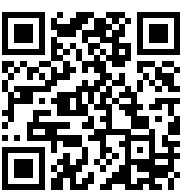
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

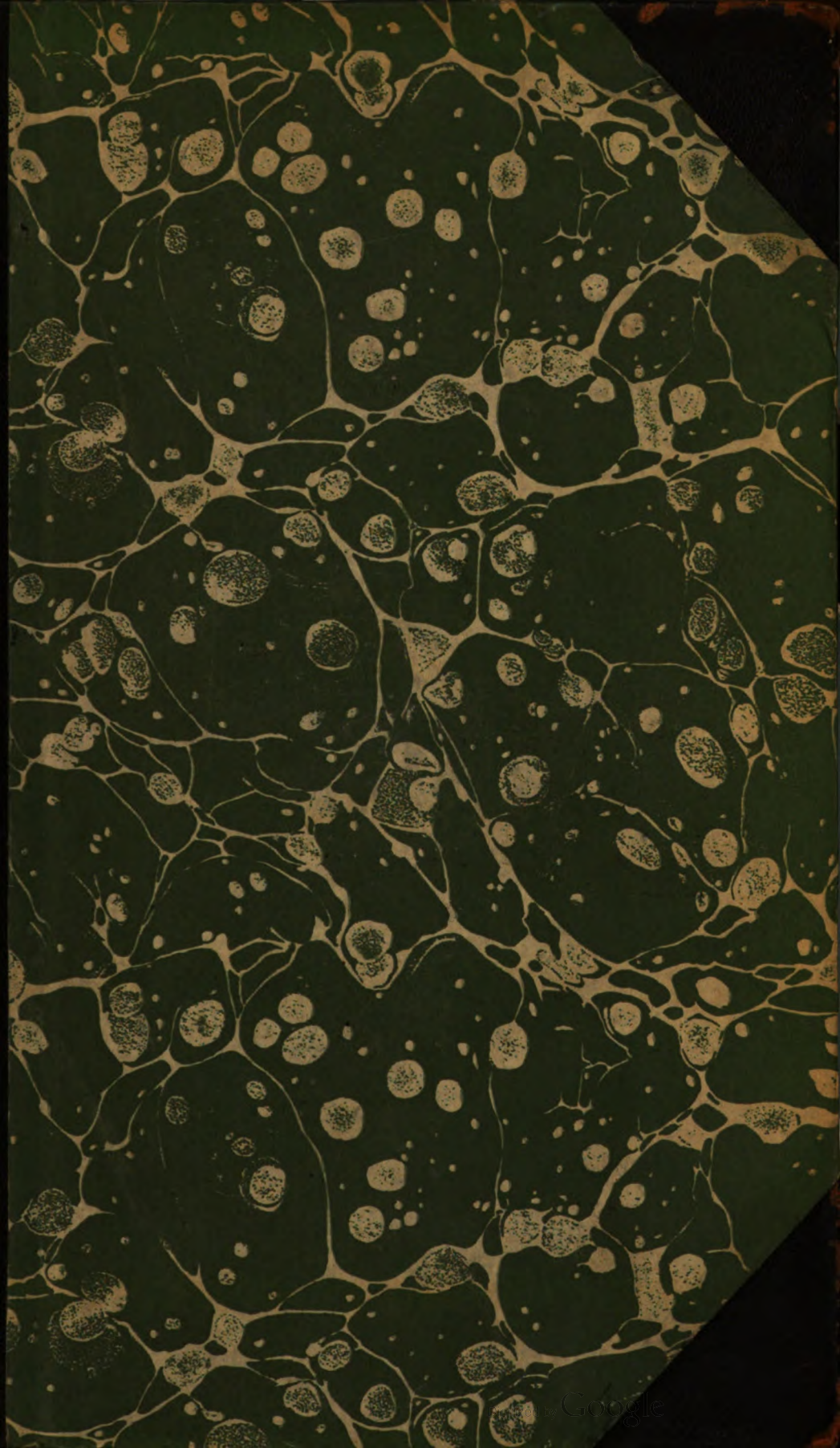
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`


Digitized by Google

WISCONSIN ACADEMY

OF

SCIENCES, ARTS, AND LETTERS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

SOCIÉTÉ

DES SCIENCES, DES ARTS ET DES LETTRES

DU HAINAUT

MÉMOIRES & PUBLICATIONS

III^e SÉRIE

TOME CINQUIÈME

Digitized by Google

Digitized by Google

MÉMOIRES

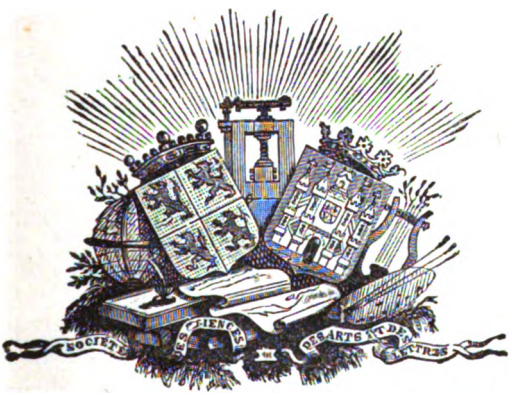
ET

PUBLICATIONS

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DES ARTS ET DES LETTRES DU HAINAUT

ANNÉE 1870



MONS

HECTOR MANCEAUX, IMPRIMEUR - LIBRAIRE

M DCCC LXX

Digitized by Google

Digitized by Google

947242

AS
242
.H3
25

AS
.M758
25

POÉSIES

LUES DANS LA SÉANCE PUBLIQUE

DU 26 MAI 1869

Digitized by Google

La Société, en imprimant un ouvrage qui lui est soumis, ne fait pas siennes les opinions qu'il contient ; l'auteur en conserve toute la responsabilité.

(Art. 51 du règlement.)

Digitized by Google

FABLES.

L'AVOCAT ET LE CUISINIER.

Un avocat causait avec un cuisinier
Et le vantait outre mesure,
Pour connaître de lui d'une façon plus sûre,
Tous les secrets de son métier.
Or, bientôt celui-ci, que l'amour-propre excite,
Parmi les prodiges qu'il cite,
Raconte que souvent, grâce à son art divin,
Il avait fait passer du chat pour du lapin !
Le légiste, à ces mots, sévèrement s'exprime
Et lui soutient d'un ton plein de vivacité
Que si l'acte n'est pas un crime,
Il accuse du moins beaucoup d'improbité ;
Dans ce que tu me dis, je te trouve admirable,
Par un discours attendrissant,
N'as-tu pas fait hier absoudre un misérable,
Lui, qui venait d'avoir répandu tant de sang ?

On se tut ; mais je puis, entre nous, il me semble,
Supposer que dans d'autres cas,
Plus d'un homme du monde au cuisinier ressemble,
Sans excepter les avocats.

Digitized by Google

LE CERF-VOLANT.

Tout brillant d'or, au sein des cieux,
Un cerf-volant étalait sa richesse
Et nous montrait son talent, son adresse
Par mille tours audacieux.
Pendant qu'il s'agite et s'efforce
A varier ses jeux et ses ébats
Le lien qui faisait sa force
Se rompt... et lui va tomber à cent pas.

Au sommet des grandeurs où tant d'hommes parviennent
Sans y voir de péril,
Que de positions qu'on croit belles ne tiennent
Qu'à simplement un fil!

LE MILICIEN.

Certain milicien qui n'avait pas la taille,
Comme toujours fut ajourné ;
Mais hélas! son bonheur ne fut qu'un feu de paille!
Devenu bientôt grand il se vit désigné.
Ce revers si fâcheux a bien son importance,
Dit-il, car il nous avertit
Que, dans plus d'une circonstance,
Il est bon de rester petit.

MARCEL GRENIER.

Digitized by Google

PATRIE.

Comme on sent le cœur battre à ce mot: la Patrie!
La nôtre, si longtemps opprimée et meurtrie,
A su reconquérir son rang de nation;
Par ses lois, ses progrès que règle la prudence,
Et par le soin pieux de son indépendance,
Qu'elle a des droits nombreux à l'admiration !

Brûlant de redonner l'essor à leur Belgique,
Nos ancêtres vaillants, dans leur lutte énergique,
Ont souffert tant de maux, tant prodigué leur sang!
Ce bien si cher acquis, il reste à le défendre,
Et les fils ont toujours de ce sang à répandre
Pour garder un trésor chaque jour grossissant !

En flots d'or son génie industrieux ruisselle,
La flamme des beaux-arts à son front étincelle,
Les hymnes de bonheur coulent pour l'enchanter;
Nous ne confions plus le sort de nos annales
Aux burins étrangers, à des plumes banales ;
Nos gloires, nous avons des luths pour les chanter !

Quand vingt peuples encor, dans leur lente agonie,
Sentant peser sur eux la lourde tyrannie,
De s'affranchir en sont à rêver le moyen,
N'est-ce rien qu'un langage à la franche carrure,
Et n'est-ce point pour l'homme une riche parure
Que le titre éclatant de libre citoyen ?

Digitized by Google

Poussons d'un bras actif le char de l'Industrie,
Que la Science et l'Art soient notre idolâtrie,
Cultivons, adorons tout ce qu'on doit bénir;
Un passé glorieux nous couvre et nous protége,
Et le présent s'avance étalant un cortége
De ces mâles vertus qui fondent l'avenir !

Songeons-y bien pourtant ! Quand la Patrie est belle,
Que l'obstacle n'est plus aux triomphes rebelle,
Pour elle sous les fleurs se cachent les dangers :
De nobles buts atteints, atteints sans violence,
L'éclat de ses travaux, sa splendide opulence,
Attirent les regards d'envieux étrangers.

Ah ! l'on pense montrer, sans en être victime,
La Liberté, la Paix en alliance intime,
Et recueillir les vœux et l'amour des États:
Aux devoirs s'il est beau de demeurer fidèle,
De s'entendre appeler partout peuple modèle,
Quel dangereux exemple aux yeux des potentats !

Regardez, diront-ils, ce point microscopique,
Pour qu'on puisse le voir, le voilà qui se pique
De s'éclairer soudain comme un phare géant ;
La frêle nation qui se croit la première !
Qui veut à ses côtés répandre la lumière,
Demain nous la ferons rentrer dans le néant !

Non, l'âme populaire en tous lieux nous seconde,
Non, vous n'éteindrez pas notre flamme féconde,
Nos rêves d'avenir ne seront pas détruits,
Le travail, le progrès seront pour nous des cultes,
Et nous préfèrerons aux vastes champs incultes
Notre petit jardin, plein de fleurs et de fruits.

Digitized by Google

OEuvre d'efforts sanglants payés avec largesse,
Libres lois, franches mœurs, et renom de sagesse,
Tous nos biens menacés de périr engloutis !
Non, l'Europe indignée arrêtera l'outrage,
Et ne souffrira plus désormais qu'en notre âge
Les nombreux et les forts écrasent les petits !

Mais de ces Attilas, restes de barbarie,
S'il faut subir encor le choc et la furie,
S'il manque au droit foulé de puissants défenseurs,
Aux faibles de s'unir comme les hirondelles
Qui chassent l'épervier fondant sur l'une d'elles :
Unis, nous chasserons tous les envahisseurs.

De nombre d'ennemis sans cesse on nous menace,
Qu'importe le péril au civisme tenace,
Le poste par aucun ne sera déserté !
Que leur foule soit grande, et forte soit leur rage,
Rien ne peut égaler l'intrépide courage
Qui pousse les héros chers à la Liberté.

Pour rouvrir le chemin qui mène à la victoire,
Nos guides sortiront de notre propre histoire,
Le nom d'Ambiorix aux temps a survécu ;
Et quand un conquérant, dans ses beaux commentaires,
Traçait des Nerviens les fastes militaires,
On sent que le vainqueur avait peur du vaincu !

Et lorsqu'un Châtillon disait la Flandre esclave,
De Coninck et Breydel, bouillants comme la lave,
Dans Bruges abattaient la France et ses guerriers !
Les chevaliers trouvaient des lutteurs à leur taille,
Et les éperons d'or, sur un champ de bataille,
Rendaient nouvel hommage à d'humbles roturiers !

Digitized by Google

Plus tard, quand secouant le joug d'intolérance,
Nos aïeux crurent voir briller la délivrance,
Quand d'Albe, ce soldat fanatique et fougueux,
Au nom d'un sombre roi, du maître des Espagnes,
Ne semait que la mort à travers nos campagnes,
Qui le faisait trembler, si ce n'étaient les Gueux ?

Mais pourquoi remonter le cours lointain des âges ?
Saluons du regard d'héroïques visages,
Mil huit cent trente enflamme encor nos souvenirs,
Et si l'invasion chez nous gronde et s'élève,
Courons, d'un même élan, aiguiser notre glaive
Sur les tombeaux sacrés où dorment nos Martyrs !

Ah ! j'en appelle à Dieu, tant que le mot Patrie
Dans la langue du cœur dira mère chérie,
Doux pays, ne crains point d'insulte à ta fierté,
Les Belges d'aujourd'hui sont dignes de leurs pères,
Et jaloux de veiller sur leurs destins prospères,
Tous combattraient au cri : Patrie et Liberté !

HIPPOLYTE LAROCHE.

Digitized by Google

CONCOURS DE 1867-68

MÉMOIRE

QUI A OBTENU

LA

MÉDAILLE D'OR

Digitized by Google

Digitized by Google

CHIMIE AGRICOLE

—

DES MOYENS

DE

DÉSINFECTER ET D'UTILISER

LES ENGRAIS DE VILLE

PAR

RENIER MALHERBE

INGÉNIEUR DES MINES

N. B. La Commission était composée de MM. J. Dastot, Ch. Le Hardy De Beaulieu, Malaise, Vandenbroeck et Putsage.

Digitized by Google

Digitized by Google

DES MOYENS

DE DÉSINFECTER ET D'UTILISER

LES ENGRAIS DE VILLES.

CHAPITRE PREMIER.

INTRODUCTION.

Sommaire. Classification des engrais de villes. — Leur utilisation dépend généralement du mode de récolte. — Historique des procédés essayés ou proposés à cet effet.

Les engrais de villes comprennent essentiellement les vidanges des habitations, le produit du balayage et le curage des égouts. Plus explicitement, on peut adopter la classification de M. P. J. Schmidt, dans son ouvrage sur les *moyens de recueillir et d'utiliser les engrais*, savoir : 1° les excréments humains et les urines; 2° les boues des rues et des égouts, les balayures; 3° les cendres de foyers et détritus de cuisine; 4° les cendres des savonneries; 5° le tan épuisé; 6° la suie de cheminée et le noir des raffineries; 7° les chiffons, haillons de laine, cheveux; 8° la chair musculaire, les débris d'animaux, le sang des abattoirs; 9° le sulfure de chaux et les eaux ammoniacales des usines à gaz; 10° le suint que l'on obtient par le lavage des laines; 11° les débris de substances végétales : marc de drèches, tourteau de graines huileuses, marc de raisins, de pommes, de pommes de terre, etc.; 12° enfin les décombres de bâtiments.

Digitized by Google

Leur utilisation, pour les premières matières du moins, dépend en grande partie du mode de réception. La collecte des déjections journalières est-elle convenablement organisée, par un système approprié à l'hygiène, leur désinfection, leur enlèvement et leur affectation à l'agriculture seront aisés. S'il n'en est pas ainsi, on luttera longtemps pour remédier à l'insalubrité des grands centres de population, sans espoir d'arriver au but; les désinfectants les plus énergiques et les plus vigoureusement appliqués ne donneront pas un remède à une situation qui serait vicieuse par nature. C'est ainsi que par une loi générale et providentielle, la salubrité est forcément le corollaire de l'utilisation rationnelle et continue des déchets physiologiques fournis chaque jour par l'économie animale. En négliger ou en compromettre la récolte, c'est créer de gaieté de cœur des causes de maladies et de mort. La question de l'assainissement des villes est donc intimement liée à celle de la récolte complète de ces produits, et elle ne sera résolue que du jour où ces derniers seront rendus intégralement à la terre, sans perte dans le sol des villes, sans viciation de l'air qu'on respire, de l'eau qu'on boit.

Cette question est donc de la plus haute importance aux points de vue de l'hygiène comme de l'économie sociales, et il est vraiment étrange qu'après avoir occupé les esprits les plus sérieux, elle n'ait pas encore été tranchée universellement dans le domaine pratique. Tant il est vrai de dire que la routine est une lèpre qui s'attache à l'homme plus que la rouille au fer.

Mais aussi, il faut le reconnaître, on a craint dans cette réforme les moyens radicaux, on a fondé des espérances sur des palliatifs, on a cru que même en conservant un mode de récolte vicieux, on pourrait en atténuer les inconvénients par des désinfectants. Tel est, pensons-nous, ce qui jusqu'aujourd'hui a entravé la solution de ce problème ardu, laquelle devient facile lorsqu'on se pénètre de l'idée que les déjections

Digitized by Google

animales, pour ne point nuire, doivent être isolées à leur émission, pour être rendues à la terre au plus tôt.

Quant aux produits du balayage et autres moins dangereux, mais cependant fermentescibles également, la même ligne de conduite devrait être adoptée en principe pour les empêcher de porter atteinte à la santé publique, c'est-à-dire que des mesures administratives devraient être prises pour organiser leur transport immédiat et journalier dans les centres agricoles, à moins que la science ne nous fournisse des procédés spéciaux pour leur transformation salubre en engrais d'une inocuité suffisante eu égard à l'hygiène.

Si tel est le but vers lequel il faut tendre, examinons quels ont été jusqu'à présent les moyens employés ou proposés.

Les mesures relatives à la conservation des vidanges fournies par les villes sont excessivement anciennes : l'origine des règlements en cette matière se perd dans la nuit des temps. La coutume de Paris avait prescrit l'établissement dans chaque maison de fosses d'aisance, lesquelles étaient appelées *fosses à retrait*. Mais déjà en 1778, MM. Cadet, Laborie et Parmentier attribuèrent à cet usage l'infection des puits : M. Giraud confirmait cette opinion en 1786. Pour éviter ces inconvénients, un décret de 1809 réglementa la construction des fosses, afin d'assurer leur imperméabilité, et autorisa le jet des immondices dans les égouts, jet qui avait été interdit en 1700.

Anciennement, les cultivateurs collectaient directement et gratuitement ces produits et les utilisaient à l'état naturel en les répandant sur les champs. Mais l'infection était telle qu'en 1642, l'autorité interdit de les utiliser avant un séjour de trois ans dans des fosses spéciales qui portaient le nom de *Voirie*. Cet arrêt obligea en outre à créer des fosses de l'espèce, c'est-à-dire destinées à la fermentation de ces matières, et pour y parvenir plus complétement, un arrêt du Parlement de 1663 obligea les seigneurs riverains à fournir des *voiries* dans l'étendue de

Digitized by Google

leurs justices. Plus tard, en 1674, le Roi assura l'exécution de ce service qui fut divisé en deux, l'un pour les boues, l'autre pour les vidanges.

En 1672, on chercha à remédier aux inconvénients de ces fosses au point de vue de la salubrité publique. Différents procédés de désinfection furent proposés. En 1832 seulement, MM. Payen et Salmon fondèrent à Grenelle un établissement destiné à la fabrication d'un charbon désinfectant pour lequel ils obtinrent le prix Monthyon.

En 1786, fut perçu un droit de 3 sols par voiture de matière enlevée à la voirie, et l'année suivante le monopole de ces vidanges fut octroyé à une société; antérieurement il l'avait été à des maîtres vidangeurs.

Plus tard, un grand dépôt fut créé à la Villette, d'où les matières étaient amenées souterrainement par des tuyaux jusqu'à Bondy où elles étaient transformées en poudrette; en 1815 M. Chaumette imagina un four pour hâter l'évaporation des produits collectés et leur transformation en engrais artificiel.

En 1844, MM. Cherrier, Baronnet et Peyredieu formèrent une société dite *Société générale des engrais*, pour appliquer et exploiter leur procédé rationnel et industriel de fabrication des engrais naturels, c'est-à-dire leur transformation en noir animal. Elle fut reconstituée en 1846 sous la firme Baronnet et C^ie^. Cette société créa successivement dans vingt-cinq villes de France des établissements de l'espèce. Dans plusieurs de ces villes elle réunit le service de l'abattage des animaux à l'enlèvement des matières provenant des fosses. Cette compagnie reçut de la Société d'Encouragement la médaille d'or de 3000 francs au concours ouvert à ce sujet.

On voit par ce qui précède combien la question des vidanges était jugée importante en France. C'est qu'en effet, là plus que partout ailleurs, on était à la recherche des procédés les plus convenables pour la réception, la récolte et l'utilisation de

Digitized by Google

ces matières ; l'historique des péripéties de ce problème compliqué se trouve en entier inscrit dans le recueil des Brevets d'Invention. En compulsant ces documents, anciens déjà, nous voyons que les inventeurs s'attachaient d'une part à créer des fosses fixes perfectionnées, où la séparation des produits en solides et liquides s'opérait immédiatement après l'émission ; d'autre part à imaginer des fosses mobiles, d'abord sans division, puis avec séparation, enfin à combiner des appareils à la fois séparateurs et désinfecteurs.

La Société d'Encouragement n'a pas été étrangère à ce mouvement énergique vers l'acquisition de procédés irréprochables. Dès 1835, elle avait fondé un prix de 3000 francs pour l'auteur d'un procédé de séparation des matières après désinfection. C'est qu'à cette époque l'édilité parisienne avait constaté l'impérieuse nécessité d'opérer cette division tant au point de vue de la salubrité qu'à celui de l'économie, de manière à conserver les produits de valeur à l'agriculture et rejeter ceux qui sont encombrants.

En 1790 déjà, M. Gourlier avait imaginé d'adopter pour la réception des matières fécales un mode de séparation des solides et des liquides, ces derniers s'écoulant par les ouvertures d'une fosse supérieure dans une fosse inférieure, d'où ils étaient extraits par des pompes. En 1820 un système de ce genre était exploité par M. Pothier à Orléans.

En 1805, M. Girardin avait imaginé une disposition semblable, mais beaucoup plus compliquée et par suite moins pratique.

En 1830, M. Gau proposa un mode de séparation par débordement, c'est-à-dire qu'elle s'opérait lorsque les produits ayant rempli une première capacité où ils étaient recueillis, les liquides surnageant débordaient dans une autre capacité inférieure. — La même année M. Matrucho inventa une fosse à séparation dont les liquides étaient amenés à l'égout. —

Digitized by Google

En 1844, un brevet de ce genre fut encore pris par M. Godard. — Vers la même époque, M. Bayard reprit l'idée de la séparation par filtration ; mais il la perfectionna en disposant comme cloison séparatoire des briquettes filtrantes et désinfectantes, composées de sulfate de fer, d'argile, de fragments de coke et de goudron de houille. — La même année M. Boitel compléta cette idée en disposant comme cloison deux toiles métalliques séparées par un lit de charbon provenant de la distillation des matières stercorales. Enfin M. A. Chevalier proposa de construire dans plusieurs quartiers des citernes profondes, recevant les urines amenées des fosses d'aisance par des tuyaux spéciaux.

Mais tandis que ces tentatives plus ou moins heureuses pour améliorer les fosses fixes se produisaient, d'autres innovaient, amélioraient les fosses mobiles, c'est-à-dire des capacités de petit volume dans lesquelles les matières recueillies étaient enlevées chaque jour.

Déjà avant 1785 M. Giraud, architecte, avait proposé des fosses de l'espèce, sans séparation des solides et des liquides. C'est à lui que revient l'idée fondamentale de ce système. L'appareil Giraud se composait de deux fosses, dont la plus grande, fixe, recevait les produits fournis par les divers étages de la maison où il était placé ; dans le plus petit, inférieur, on laissait tomber par portions successives le contenu de la première afin de pouvoir les enlever facilement. Vers la même époque, M. Goulet proposait un système analogue. — En 1821, M. Nante présentait à son tour un appareil semblable.

Mais ce fut surtout vers la création de fosses mobiles à séparation que se porta l'initiative des inventeurs. Chaque année plusieurs appareils de l'espèce sont inventés. En 1818 déjà M. Cazeneuve en fournissait une série dans lesquels la division s'opérait par filtration.

En 1820, M. Foullon et, en 1821, MM. Bengé et Mathieu sui-

Digitized by Google

vaient son exemple. En 1839, M. Gallet présentait un appareil séparatoire par capillarité ; la même année, M. Houssard opérait la filtration à travers une feuille de zinc perforée renfermée dans un tonneau en bois.

Après cette période, nous rencontrons les appareils diviseurs à mouvement circulatoire. Ainsi, en 1840, M. Guinier inventa un siége à bascule, et M. Brun un séparateur à bascule, M. Roehn un appareil de séparation circulatoire à palettes. En 1841, M. Bourg en fournit une nouvelle disposition; puis en 1842, M. Dalmont créa un système, dans lequel la séparation s'effectuait sous le poids de la personne même agissant par l'intermédiaire de leviers. La même année MM. Bélicart et Chesneaux représentaient un appareil séparatoire par capillarité. — En 1844, M. Ringard imaginait un système séparant les produits à l'émission : il consistait en divers plans inclinés inversement, sur lesquels tombaient les produits, de telle sorte que les liquides descendaient les premiers et directement dans un récipient, tandis que les solides, attardés dans leur chute, étaient conduits dans un autre récipient. — Enfin en 1845, MM. Fleury et Cappol inventaient un appareil recevant à la fois solides et liquides ; un robinet inférieur servait à vidanger les solides et un robinet supérieur à laisser écouler les liquides.

Si les appareils précités péchaient en général par leur complication, qui rendait leur action inefficace en partie, d'autres inventeurs avaient encore poussé leurs investigations plus loin et cherchaient à combiner un système de séparation mécanique et de désinfection chimique. C'est ainsi qu'en 1815, M. Chaumette fournit un appareil de l'espèce dans lequel les liquides étaient reçus dans une cavité spéciale en avant, et remplie de charbon pulvérisé, tandis que les solides tombaient à l'arrière dans un tonneau : par une combinaison de leviers, sous le poids de la personne placée sur le siége, une soupape s'ouvrait à chaque émission pour laisser écouler sur la ma-

Digitized by Google

tière un certain volume de charbon en poussier. Malheureusement ce système compliqué ne produisait pas une séparation complète. — Citons encore néanmoins les appareils de désinfection également compliqués de MM. Duplat (1817), Dufour (1826), Guibaud et Sanson (1833), Buran, Payen et Cie (1836), Derome (1837), Dalmont (1839), Guinon de la Chanterie (1839), Huguin (1840), Maze (1842), Jourdan (1843), Legros (1844), Chanford (1844), Smith (1844), Siret et Chauvin (1844), Godard (1844), Houssard (1846).

Ces inventions étaient plus ou moins rationnelles, mais ne répondaient cependant pas aux exigences, à tel point que la plupart eurent le sort de n'être point appliquées.

Au surplus, on avait aussi recherché les moyens de désinfecter les fosses fixes, non seulement pendant la vidange, mais encore d'une manière permanente. Ces efforts remontent à une date assez éloignée.

En 1790, M. Tilhaye appela l'attention sur la nécessité de ventiler avant et pendant la vidange ; il créa dans ce but des ventilateurs portatifs. — En 1833, M. Pothier inventa un soufflet pour arriver au même but. — En 1836, M. Lecœur se fit breveter pour un ventilateur à ailettes renfermé dans un tambour. — En 1840, MM. Broquet et Marie imaginèrent un appareil dit Moulin ventilateur ; en 1844, M. Seiler un ventilateur à tubes aspirant et foulant.

En 1779, une compagnie, dite *du Ventilateur*, chercha à faciliter le travail de la vidange des fosses en plaçant sur leur ouverture une grande calotte en tôle sur laquelle pouvaient manœuvrer deux ou trois ouvriers ; on adaptait à l'ouverture de cette calotte des tuyaux s'élevant de deux mètres au dessus de la maison. Dans un des côtés de la calotte on allumait un grand feu disposé de manière à ne pas incommoder les ouvriers et à établir un courant d'air. Pendant que la chaleur produite ventilait les fosses, ils vidangeaient en remplissant des tonneaux.

Digitized by Google

Les modes proposés ou appliqués à la ventilation permanente des fosses fixes ont été de divers systèmes. M. Gennette proposa, en 1777, de fermer la base des tuyaux de chute par un ventail mobile, donnant passage aux matières, et forçant les gaz à s'échapper par un tuyau embranché sur la fosse et s'élevant jusqu'au toit.

En 1822, M. D'Arcet proposa d'établir, en communication avec la fosse, une cheminée d'appel passant derrière une cheminée de la maison.

En 1834, M. Arnutt installait des girouettes avec petit ventilateur.

En 1835, M. Cheronnet proposait d'installer sur la voûte de la fosse un véritable ventilateur.

En 1842, M. Latour revenait à une disposition beaucoup plus pratique, celle d'un tuyau embranché sur la voûte de la fosse et se prolongeant jusqu'au toit avec girouette.

Enfin en 1843, MM. Angusse et Magne proposaient un ventilateur à palettes, mis en mouvement par un courant d'air.

Quant aux appareils de vidange pour les fosses fixes, divers systèmes de pompes ont été proposés. En 1788 Gilbert, imagina une pompe à deux soufflets, l'un aspirant, l'autre soufflant. En 1790, M. Nante proposa d'employer une pompe pour les liquides, et des hottes mécaniques couvertes pour l'extraction des solides.

En 1791, M. Thilhaye inventa une pompe à soufflets ; en 1821, M. Nante, une pompe à piston; en 1822, M. Porché, une pompe foulante. En 1845, M. Lemay imagina une pompe à chapelets ; la même année, M. Richer, une pompe à poche foulante et aspirante. Vers la même époque, MM. Thibaut et Sergent obtenaient un brevet pour une pompe ordinaire aspirant les matières dans un tonneau, sur lequel un robinet était disposé pour donner passage aux gaz dans une caisse renfermant de la chaux. Enfin, en 1846, M. Baronnet proposa une pompe à vapeur.

Digitized by Google

D'autre part, divers outils avaient été imaginés pour faciliter les vidanges. Ainsi, en 1789, M. Thilhaye avait proposé d'introduire dans les fosses une espèce de rame à genou, pour délayer les matières solides, les mélanger aux liquides et hâter l'extraction. C'est encore ainsi qu'en 1845, M. Blot-Voisin inventa un *perforateur* ayant pour objet de détacher les matières déposées au fond de la fosse, et en opérer l'enlèvement au moyen d'un sceau à soupape. C'est encore ainsi qu'en 1846, M. Challin proposa un *délayeur* formé d'ailettes mises en mouvement par une manivelle. Un liquide désinfectant, introduit par un entonnoir, était en outre mélangé à toute la masse. La même année, MM. Coignet et Sergent proposaient un charriot délayeur, appareil muni de palettes, se repliant sur elles-mêmes, et mis en mouvement par une chaîne à la Vaucanson au moyen d'une manivelle.

Citons encore la drague inventée en 1843 par M. Fréderic, et consistant en une chaîne sans fin, à laquelle étaient attachés des pots ou godets, qui puisaient les produits renfermés dans la fosse, et une vis d'Archimède, proposée dans le même but en 1844, par M. Pitay.

Si ces procédés divers n'ont guère reçu d'application sérieuse, un autre, innové par M. Latour-Arlet, a été successivement amélioré au point d'entrer dans la pratique journalière. Il réside dans l'emploi du vide pour l'extraction. M. Latour-Arlet proposa d'adopter à cet effet des tonneaux en fortes douves, dans lesquels on ferait le vide en les mettant en communication avec une machine pneumatique. Il suffisait de placer ensuite ces tonneaux au-dessus de la fosse à vidanger et d'établir la communication.

En 1844, M. Domange modifia ce procédé en faisant au préalable le vide des tonneaux dans une usine. — Ultérieurement M. Latour-Arlet imagina de faire agir la vapeur à l'intérieur de la fosse pour en élever le contenu dans un tonneau de vidange.

Digitized by Google

Une série d'appareils de l'espèce furent encore inventés pour arriver au même résultat. Tels sont ceux de MM. Cherrier (1844), Capdeville (1845), Cherrier et Baronnet (1845) ; ces derniers faisaient le vide par absorption chimique dans un tonneau en tôle, par l'emploi de l'acide carbonique ou de la soude caustique. — En 1845, MM. Thibaut et Sergent proposaient encore de faire le vide par l'introduction, dans une chaudière, de vapeur d'eau condensée. — Enfin, en 1846, M. Paulet adopta la vidange dite *Barométrique*. La même année, M. Rival imagina de faire le vide dans les récipients au moyen d'une locomobile à vapeur. A la même époque, M. Vuldy inventa une pompe pneumatique, qui était mise en mouvement par la vapeur.

En même temps, MM. Bic et Blanc proposèrent d'employer une pompe, placée sur le tonneau de vidange, et opérant le vide au moyen de leviers, mis en mouvement par les roues de la voiture, lors du départ de l'atelier.

Rappelons qu'une circonstance explique la multiplicité des inventions de l'espèce. La vidange des fosses était une opération excessivement dangereuse par les procédés primitifs. Il est vrai que l'on avait cherché à pallier les dangers, à les combattre, en imaginant des appareils de sauvetage permettant aux ouvriers de respirer dans un air méphitique. Ces procédés furent proposés dès 1786. Ils consistaient en un masque mis en communication avec les organes respiratoires du vidangeur et lui fournissant de l'air pur. Différents inventeurs se succédèrent dans cette voie. Tels furent Pilastre de Rosier, de l'Aulnaye, Brizé-Fradin (1808), Gosse (1817), Roberts (1825) et le colonel Paulin (1837).

Tel est le tableau historique des efforts réalisés en divers sens pour améliorer le système d'enlèvement des vidanges publiques. Ajoutons que M. Sainte Preuve avait proposé d'effectuer cette opération par galeries souterraines, établissant

Digitized by Google

une communication entre les habitations et les dépôts affectés à cet objet sous le sol des rues.

Des inventions dont nous venons de fournir le sommaire, bien peu ont résisté aux épreuves de l'expérience. Seuls, les types ont survécu dans leur simplicité pratique : nous aurons lieu de les décrire en détail, sans devoir nous arrêter aux spécimens précédents, qui ne présentent qu'un intérêt historique.

Pour étudier et analyser d'une manière complète « les moyens de désinfecter et d'utiliser les engrais » nous discuterons le mode de récolte des déjections animales, et les procédés employés ou proposés pour les utiliser, en examinant pour chaque cas particulier les différents systèmes et produits désinfectants que la science ou la pratique renseigne ; nous nous livrerons à une discussion analogue relativement aux autres engrais de villes. Enfin nous dirons quels sont ou devraient être pour ces derniers les procédés spéciaux de préparation.

En ce qui concerne les déjections animales, produits dont l'importance est la plus grande dans les villes aux points de vue de la salubrité et de l'économie sociales, il existe quatre systèmes de vidanges : 1° au moyen des égouts ; 2° au moyen des fosses fixes ; 3° au moyen des fosses mobiles ; 4° au moyen de la collecte par pompes à vapeur (système Liernur). Ces divers procédés ne permettent pas dans une égale mesure une désinfection satisfaisante ni une utilisation convenable. Néanmoins, chacun d'eux a reçu des applications importantes, chacun d'eux a ses partisans, chacun d'eux s'est perfectionné et continue à le faire.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

DES ÉGOUTS CONSIDÉRÉS COMME MOYENS D'UTILISATION ET DE DÉSINFECTION DES DÉJECTIONS ANIMALES.

Sommaire : Dispositions générales des Égouts. — Améliorations y apportées. — Inconvénients des Égouts. — Composition des produits qu'ils charrient. — Conditions auxquelles ils devraient satisfaire, d'après M. Warrentrapp, pour être parfaits.—Du sewage.— Modes d'installation. — Avantages et inconvénients du sewage. Epuration des eaux d'égout : filtrage, désinfection, traitement chimique.

Il n'est guère de ville, quelque peu importante, qui ne soit pourvue d'un réseau d'égouts, galeries souterraines recevant, indépendamment des eaux pluviales, ménagères et industrielles, les déjections journalières. Ces dernières sont conduites à la rivière par ces canaux, d'où elles débouchent à ciel ouvert, soit directement, soit par des collecteurs latéraux, qui les amènent en dehors des agglomérations. Les gaz qui s'y développent sont surtout dangereux quand les fabriques y déchargent leurs résidus liquides provoquant de violentes réactions chimiques. Toutefois, cette infection résulte de la fermentation que favorise le repos plus ou moins long des matières liquides et solides. Aussi cherche-t-on à les évacuer le plus promptement possible. Pour arriver à ce résultat, il est indispensable que le système d'égout ait une pente uniforme, de manière à éviter tout atterrissement ; à plus forte raison les contrepentes doivent être soigneusement évitées. Mais, dans une ville accidentée, ces précautions indispensables sont bien difficiles à observer.

Néanmoins, la construction des égouts a réalisé de grands progrès : les dimensions des tronçons principaux ont été

Digitized by Google

agrandies ; dans les conduites accessoires, on leur a substitué les tuyaux en poteries ; partout leur imperméabilité a été soignée, leur section modifiée pour assurer l'enlèvement des dépôts à la cunette ; on a également cherché à améliorer le service du curage, en disposant au-dessus du bas fond et latéralement, des banquettes sur lesquelles les vidangeurs procèdent à leurs opérations. L'édilité parisienne a introduit des innovations remarquables, en disposant sur les banquettes de ses grands égouts des rails permettant aux wagons de curage d'y circuler. On y a même installé des wagons munis d'une vanne, qui, plus ou moins abaissée dans le liquide de l'égout, pousse en avant, sous la pression du courant, les dépôts formés. Au grand égout d'Asnières, ce wagon est remplacé par un bateau.

Le moyen auquel on a généralement recouru pour l'assainissement des égouts réside spécialement dans le lavage au moyen de chasses périodiques, aussi rapprochées que possible, sinon permanentes. Ce procédé diminue la fréquence des curages à bras. On utilise, à cet effet, soit le trop plein des eaux alimentaires, soit des prises effectuées dans la rivière, et réparties au moyen de vannes, lesquelles, ouvertes alternativement dans différentes directions, permettent d'opérer l'entraînement complet. Quant aux grands collecteurs, ils sont lavés d'une manière permanente. Tel est le système largement appliqué dans la ville de Liége. Les villes côtières utilisent à cet effet le flux et le reflux de la mer. C'est le cas pour Ostende et Anvers. A Gand, on a élevé les eaux du haut Escaut au moyen d'écluses et de vannes, de $0^m,50$ en été, et de $0^m,30$ en hiver. En Hollande les égouts sont baignés par les eaux des canaux où ils débouchent. Enfin, dans certaines villes importantes, le manque d'eau empêche d'effectuer le lavage ; telles sont Aix-la-Chapelle, Francfort, Manheim, tandis que dans d'autres la topographie naturelle permet d'opérer souvent

Digitized by Google

l'entraînement des produits charriés, en grande partie, par les eaux pluviales seules. Bruxelles est dans ce cas.

Si les ingénieurs ont généralement cherché à proclamer aujourd'hui l'efficacité des égouts lavés à grand volume, d'autres ont tâché de les assainir par ventilation. Néanmoins, la ventilation en grand des égouts est demeurée à l'état de problème, malgré les efforts individuels opérés pour hâter cette solution.

En 1856, un haut fonctionnaire belge, feu M. Devaux, Inspecteur général des Mines, avait proposé d'aérer mécaniquement les égouts, de même que l'on aère les galeries des mines. Ce projet, quoique désirable, n'a pas encore été mis en œuvre. Si les moyens physiques d'assainissement appartiennent à l'avenir, l'expérience acquise des procédés chimiques, consistant à désinfecter les égouts par de la chaux ou des chlorures, démontre qu'ils sont insuffisants, et ne pourraient être dans tous les cas utilisés que pour des circonstances tout à fait locales et temporaires.

L'égout fournit le moyen le plus commode pour se débarrasser des matières stercorales : mais aussi c'est un procédé barbare, puisqu'il détruit en notable partie une richesse agricole considérable, sans avoir de compensation dans l'assainissement. Ainsi l'égout présente les graves inconvénients d'altérer le sous-sol, dès que des filtrations s'y manifestent, et, en pratique, il est impossible de les prévenir toujours ; ces filtrations corrompent les eaux sous-jacentes ; cette corruption n'est pas localisée, puisque les eaux circulent souterrainement comme elles le font à la surface. D'autre part, un sous-sol imprégné de produits putrescibles, fournit des émanations qui parviennent au jour et vicient l'air des villes. De même en est-il pour les habitations raccordées aux égouts : les miasmes qu'ils recèlent parviennent chez l'habitant, souvent trop peu soucieux de l'hygiène pour établir sur la

Digitized by Google

bouche de l'égout un syphon constituant une fermeture hydraulique. Enfin, en supposant même les meilleures dispositions et l'application de toutes les mesures sanitaires conseillées par la science, la construction d'un réseau de canaux parfait, s'embranchant dans un vaste égout central qui transporte les matières loin des agglomérations, encore faut-il qu'à un moment donné ces produits trouvent un écoulement à la surface ; dès lors les principes délétères qu'ils ont collectés viennent s'épanouir dans l'atmosphère. Or, lorsqu'un foyer d'infection existe, l'air est son véhicule, et la salubrité peut dépendre d'un coup de vent. Tel est, en dernière analyse, le résultat inévitable du système de vidanges par égouts, et ces derniers, fussent-ils rendus parfaits dans la traverse d'une ville, pussent-ils n'y produire aucun inconvénient, que les dangers qu'ils provoquent à leur orifice de déversement devraient en faire rejeter l'usage comme moyen d'évacuation de ces produits, sans parler de la dégénérescence du poisson constatée partout où les égouts vomissent à la rivière les déjections d'une cité populeuse.

Les enquêtes anglaises nous fournissent à ce sujet des renseignements précieux pour l'avenir des égouts. Dans la séance du 8 mars 1865 au Parlement, il fut signalé que des commissions successives avaient déclaré, après des études très-sérieuses, que les rivières où ces canaux débouchaient n'étaient plus que de larges égouts d'où les poissons disparaissaient. Aussi de nombreuses pétitions des associations poissonnières furent-elles transmises au Parlement. Différents lords ont adressé au premier lord du Trésor une lettre dans laquelle ils signalent « que la pollution croissante des rivières et cours d'eau du pays est un mal d'une importance matérielle qui demande un prompt remède ; que les déjections du sewage et autres rebuts nuisibles, provenant des fabriques, y sont une source de calamités et de dangers pour l'hygiène, que cette pollution s'étend non seulement sur les localités où elle

Digitized by Google

prend naissance, mais encore sur les populations des communes à travers lesquelles passent ces rivières, qu'elle empoisonne l'eau qui dans beaucoup de cas est la seule ressource de ces populations, notamment celle nécessaire à leurs besoins alimentaires, qu'elle détruit le poisson et altère la valeur et les avantages naturels dérivant des rivières et cours d'eau. » Le chef de la Commission des pêcheries, M. Pfennell, a constaté que dans le parcours de la Tamise, de Londres à la mer, le saumon avait complétement disparu. Le docteur Aeland confirmait cette opinion en disant que la Tamise était devenue une honte nationale. Comment en serait-il autrement, alors qu'il résulte des expériences de MM. Hoffman et West que l'eau d'égout, même incolore, inodore, transparente et filtrée au charbon, puis traitée par la chaux, se putrifie bientôt.

Le docteur Aeland a même prétendu que *l'état maladif moderne* est le résultat de la pollution provenant des déjections lancées à la rivière. Ainsi, est-il dit dans le bill du 8 mars 1865 qu'un typhus spécial sévit à Birmingham, où la mortalité dépassait celle de Londres. Sans doute cette pollution était arrivée à un degré extrême en Angleterre, mais si le mal était plus grand qu'ailleurs, comme il est la conséquence forcée des égouts, il existe partout où les vidanges s'opèrent par leur intermédiaire. Ces exemples ne pourraient donc être trop rappelés eu égard à leur importance. C'est ainsi qu'à Manchester, la Medlock était couverte d'une écume noire, si épaisse que les oiseaux pouvaient s'y reposer.

Les dégâts causés à Londres par le système des égouts, qui cependant y a reçu de grands perfectionnements, de même que dans les villes de la Belgique, ont été manifestés dans toutes les cités anglaises en quelque sorte, à tel point que le lit de plusieurs rivières s'y était exhaussé, par le fait de la pollution, de 10 à 15 pieds.

Digitized by Google

Examinons au reste les produits chimiques que renferment les eaux d'égout. Il résulte d'un grand nombre d'analyses qu'elles se composent essentiellement de carbonate de chaux, de chlorure de chaux, de phosphates et sulfates alcalins ; quant aux matières à l'état de solution, elles proviennent presqu'en totalité de l'usure de tout genre du charroi dans les rues. Evaporées, ces eaux laissent un résidu dans lequel les principes organiques jouent le plus grand rôle. Ainsi au microscope on y découvre une décomposition organique des plus notables : ce sont des utricules de blé, de pommes de terre, de choux, etc. germant en quelque sorte dans les matières alvines. Les animalcules sont au contraire assez rares, puisque les eaux délétères en empêchent l'éclosion.

S'il résulte de ces faits constatés par les recherches chimiques, que ces eaux sont éminemment dangereuses pour l'hygiène lorsque les gaz qu'elles contiennent à l'état latent peuvent se dégager, il en résulte aussi qu'elles renferment des principes fertilisants dont on a évalué diversement la valeur. Ainsi MM. Way et Lowes estiment qu'à Londres le poids individuel et annuel des matières sèches est de 20^{k},86, possédant 15,86 de produits organiques et 5 de produits minéraux. Parmi les premiers, l'ammoniaque est presque le seul principe d'une valeur fertilisante sérieuse, parmi les seconds figurent surtout l'acide phosphorique, le phosphate de chaux et la potasse.

Le docteur Letheby trouve de son côté que le total des produits solides contenus dans les eaux d'égouts de la Cité est de 1^{gr}34 par litre pendant le jour, et de 1^{gr},127 pendant la nuit. Mais il faut ajouter que la valeur de ces produits varie considérablement selon les volumes d'eau pure qu'on y introduit, ou que les pluies y amènent. Aussi, ne peut-on ajouter une grande confiance à ces appréciations, quels que soient les soins pris pour les déterminer, mais on peut assurément con-

Digitized by Google

clure, que là où l'on ne peut modifier le système de vidange établi par égouts, il convient essentiellement de chercher à traiter les produits qu'ils charrient pour les empêcher de nuire, et recueillir ce qu'ils renferment d'utile à l'agriculture.

Sans doute, on dira peut-être qu'au moyen de volumes d'eau suffisants pour balayer partout les égouts, y entraîner les produits, éviter les atterrissement, provoquer une solution complète des matières, ils deviendront d'une inocuité suffisante même à leur émission dans les rivières. Mais quelle ville dispose pour le lavage de ses égouts d'un tel volume d'eau à distribuer souterrainement ? A notre connaissance il n'existe guère que Hambourg qui, indépendamment de son fleuve dans la partie basse de la ville, possède dans la partie haute une espèce de lac immense dont les eaux servent à cette partie du service public. Dans ces conditions, les dangers des égouts peuvent être amoindris, et l'on admet que pour ce cas spécial ce mode de vidange conserve des partisans. Néanmoins le docteur Warrentrapp, conseiller communal de cette ville, formule, dans un ouvrage spécial sur la question des vidanges, le programme suivant qu'un réseau d'égouts devrait remplir pour être parfait :

1° Lavage par un volume constant d'eau, tel qu'aucun atterrissement ne soit possible.

2° Entraînement des produits hors de la ville en quelques heures, avant que la fermentation ait pu se manifester.

3° Cet entraînement doit commencer à l'émission même, c'est-à-dire avant le déversement des matières dans l'égout ; dès lors, généralisation obligatoire des Water-Closets lavés abondamment.

4° Construction des égouts en matériaux lisses, imperméables et de capacités suffisantes.

5° Solidité telle qu'ils résistent à tout tassement.

6° Joints maintenus étanches, à l'abri de toute corrosion.

Digitized by Google

7° Dispositions telles que les gaz de l'égout ne puissent s'échapper à l'extérieur et infecter l'air des rues.

8° Aération suffisante pour que les gaz soient entraînés en dehors de l'orifice.

9° Niveau du radier suffisamment bas pour que les raccordements s'opèrent avec une pente convenable.

10° Obstacles apportés à l'entraînement dans l'égoût de matières solides qui pourraient y provoquer des atterrissements.

11° Remplacement des chasses périodiques par un lavage constant.

12° Clarification des eaux-vannes dans les plaines.

Si donc un tel programme est déclaré nécessaire pour que le système soit bon, il faut reconnaître que pratiquement on ne peut espérer le réaliser. Indépendamment d'un volume d'eau suffisant presqu'impossible à obtenir, il faudrait encore que l'égout fût à l'abri de tout fendillement, et qu'on pût procéder à sa ventilation. Or, ces dernières conditions sont loin d'être réalisables partout. Enfin, il faudrait comme complément faire assimiler à l'émission les eaux d'égout par le sol, afin de détruire leurs principes malfaisants. Tel est le but du *sewage*, qui constitue un système d'utilisation à l'agriculture des déjections animales à l'état de solution et fournies par les grands centres de population.

Cette pratique n'est pas récente. Au moyen-âge déjà la Vettabia recueillait le produit des égouts milanais et le répandait sur de vastes paccages. De même en était-il de longue date en Ecosse; en Angleterre, ces procédés ont repris en ces derniers temps une nouvelle vigueur. Le premier Board of Health s'occupa en 1839 de l'utilisation des eaux d'égout à l'agriculture, et les promoteurs de l'idée fondaient sur elle de grandes espérances financières. Bientôt un système agricole nouveau tendit à s'implanter, d'après lequel l'engrais liquide devait être par-

Digitized by Google

tout substitué à l'engrais solide. Ainsi, le secrétaire du *Board of Health*, M. Chadwiek, développa la théorie suivante dont l'exagération n'a pas besoin d'être relevée: « L'engrais liquide, dans toutes les circonstances, est préférable à l'engrais solide; il est applicable à toutes les cultures et à tous les sols. De même que les villes, qui perdent journellement des milliers de mètres cubes d'eaux chargées de principes fertilisants, toutes les exploitations agricoles doivent recueillir dans des réservoirs les déjections, les résidus et les matières organiques, et les y mélanger avec de l'eau dans la proportion de 1 à 4 fois le volume d'engrais solides. Une machine élévatoire refoulera le liquide jusqu'à un réservoir supérieur, d'où partira un réseau de tuyaux souterrains d'un diamètre suffisant pour alimenter des tuyaux mobiles et flexibles, terminés par une lance et servant à l'aspersion des récoltes. » — Cette théorie a trouvé bon accueil en Angleterre, où des installations grandioses, établies d'après ces principes, se sont succédé à l'envi. Ainsi c'est au *Board of Health* que revient l'honneur d'avoir introduit, pour les usages agricoles et l'assainissement des villes modernes, le système dit tubulaire. Le programme en était basé sur quatre éléments: la distribution d'eaux alimentaires dans chaque habitation, l'écoulement des déjections aux égouts, l'aspersion des terres au moyen des produits liquides en découlant, le drainage du sol arrosé, pour rendre aux cours d'eau les liquides purifiés (Système Ward).

Quelque ingénieux que soit ce système, la pratique ne permettra pas sans doute de lui assurer gain de cause partout. En Angleterre comme en France, plusieurs agronomes, de même que différentes sociétés qui ont immobilisé des capitaux considérables à la réalisation de ces idées, ont subi des pertes telles que les procédés ont dû être abandonnés. Et en effet, le système tubulaire réclame des dépenses d'installation énormes, et souvent hors de proportion avec les résultats

Digitized by Google

obtenus. Les volumes débités journellement par les égouts d'une grande ville ne peuvent être épandus utilement dans le même espace de temps. Les moteurs, les réservoirs, la main-d'œuvre entraînent à des immobilisations exceptionnelles qui ne peuvent être équilibrées que lorsque l'on opère sur des eaux d'égouts très-riches en matières fertilisantes et d'un volume restreint, circonstances qui ne se présentent généralement pas en pratique. La dure expérience a démontré l'impuissance du système tubulaire dans plusieurs installations de la Compagnie métropolitaine, entr'autres dans celles de la petite ville de Rusholme (près Manchester).

Les mêmes inconvénients matériels n'existent pas dans le système d'irrigation par rigoles de niveau et de déversement. Dans ces conditions, les frais d'installation sont minimes : des rigoles, savamment ménagées, distribuent l'eau dans les plaines à *marcites* notamment, et s'écoulent suivant la pente, de manière à se trouver épurées aussi complétement que possible aux orifices.

Le Milanais a joui à cet égard d'une réputation antique et justifiée. A Milan, un vaste canal à ciel ouvert, la Vettabia, reçoit les boues d'égout de toute la ville et les répand dans les prairies; elles ne se jettent dans la rivière Lambro qu'après cette épuration. Ces eaux sont tellement riches qu'après plusieurs années d'arrosage, la couche d'engrais déposés fournit seule un bénéfice de 500 fr. par hectare. Grâce à la température assez élevée de ces eaux, l'irrigation peut se maintenir l'année entière et activer ces pâtures d'hivers appelées *marcites*. Par suite de ces diverses circonstances éminemment favorables et exceptionnelles, cette irrigation fournit les meilleurs résultats économiques pour l'agriculture.

Il en a été de même à Edimbourg; des conditions également propices y favorisent l'arrosage des terres : les eaux d'égout y sont très-riches, parce que ces canaux ne sont pas

Digitized by Google

abondamment lavés. Citons encore les exemples de Croydon, de Rugby, où l'expérience agricole et économique a été couronnée également de succès. Nous renverrons pour les détails de ces installations à la notice de M. Ronna (*Revue universelle*, année 1866), et aux mémoires de M. Freycinet, publiés dans les *Annales des Mines*, 1865, 1866 et 1867; nous signalerons simplement les conclusions pratiques auxquelles on a été conduit.

Il a été constaté qu'en opérant l'arrosage pendant l'hiver, l'herbage est précoce, mais faible eu égard au volume d'eau dépensé. Le rendement a été considérablement augmenté; il a atteint le maximum pour un arrosage annuel de 12,000^{mc} d'eau par hectare de prairie. Le rendement du laitage a été triplé et quadruplé. L'arrosage des céréales ne peut se faire que très-modérément, et les résultats définitifs ne sont pas encore précis; mais en tous cas, il ne convient essentiellement qu'aux prés.

Les sols sableux sont les mieux dotés par l'irrigation. Celle-ci ne peut être permanente que si l'on change annuellement la nature de la culture. En d'autres termes, le grave inconvénient du *sewage* est la sujétion de continuer l'arrosage d'une manière permanente. Néanmoins, la création de la Société *Métropolis Sewage* a permis à la ville de Londres d'installer son système circulatoire pour l'utilisation et la désinfection de ses eaux d'égouts. C'est en 1865 que le gouvernement anglais a concédé par une loi l'affectation de ces liquides à l'agriculture, pour les conduire souterrainement par machines élévatoires à 75 kilomètres de la ville sur les rivages d'Essex, et la ville de Paris est sur le point de procéder de la même façon. Bruxelles entre dans une voie analogue.

Des lois spéciales ont été promulguées en Angleterre pour assurer la réussite du système. Différents décrets consacrent le principe de l'intervention de l'autorité dans l'aménagement

Digitized by Google

intérieur des habitations, tels sont: le *Public Health act* (1848) et le *Métropolis local Management act* (1855); tel est encore le *Nuisance removal act* (1855). C'est grâce à ces encouragements spéciaux que la Compagnie Napier et Hope s'est constituée, pour réaliser sur une grande échelle le système circulatoire. Elle a un double but: 1° Arroser les terres actuellement en culture; 2° reprendre sur la mer de grandes plages stériles et les fertiliser en y déversant le surplus des eaux d'égout. Cette dualité constitue le trait essentiellement original du système innové par la Société *Metropolis sewage*. C'est grâce à cette combinaison exceptionnelle, nullement applicable dans un grand nombre de villes, qu'elle pourra utiliser ces liquides en tout temps, parce qu'elle pourra en interrompre l'écoulement sur telle enclave, et le reporter ailleurs; en un mot parce que son procédé se plie aux exigences de la culture; de la sorte les agriculteurs profitent des eaux à leur convenance et s'en passent quand ils le désirent. Mais du moment où il y a obligation de faire couler d'une manière permanente les eaux sur un même fonds, elles perdent une grande partie de leur valeur réelle. Ainsi des enquêtes opérées en Angleterre à ce sujet ont fait reconnaître qu'il y a pour l'agronome une différence de plus du simple au double selon qu'il peut prendre l'eau quand et comme il veut, ou bien qu'il doit la recevoir constamment. Telle était l'opinion émise par M. Lawes. M. Archibald Campbell disait aussi, dans l'enquête de 1865: « Si j'étais forcé de prendre une grande quantité d'eau d'égout toute l'année, cela ne me conviendrait pas; si je le faisais, je ne voudrais pas la payer plus de 1/4 denier à 1/2 denier, la tonne. »

Avant de projeter dans une ville l'affectation des eaux d'égout à l'irrigation, il faut donc être certain d'avoir un débouché qui ne fasse jamais défaut. Aussi MM. Keller et Cie, dans leur second mémoire explicatif à l'appui de leur projet d'assainis-

Digitized by Google

sement de Bruxelles, présenté à la Commission Provinciale du Brabant en 1864, émettaient l'opinion qu'on devrait amener les eaux des égouts bruxellois jusqu'en Campine.

Quoiqu'il en soit, rendons hommage à la réussite de l'entreprise colossale de MM. Hope et Napier dont le système circulatoire établi à Londres comprend 132 kilomètres de grands canaux couverts, 4 établissements de pompes à vapeur, 2380 chevaux-vapeur, et deux immenses réservoirs. L'installation de tout cet ensemble aura réclamé 8 années de travaux soutenus et 105 millions de francs, après avoir été discutée, combattue pendant 10 ans consécutifs. Depuis que ce système fonctionne, on a constaté que l'hygiène de Londres s'est beaucoup améliorée: l'atmosphère s'est éclaircie en quelque sorte, le sol est devenu plus sec, la Tamise plus limpide, enfin la statistique révèle une décroissance dans les décès. La taxe perçue pour réaliser ces travaux n'est pas impopulaire dans la métropole. Elle s'élève annuellement à 3 deniers par livre, ou 1 fr. 20 % de matière imposable. Moyennant cette taxe, la dette créée du chef de l'exécution de ces travaux sera éteinte après 40 ans.

De ce qui précède, en faisant la part équitable aux avantages réalisés par le *sewage*, on doit reconnaître que ce mode ne peut être appliqué partout, généralisé pour toutes les circonstances.

Le système circulatoire proprement dit est éminemment frayeux. Ainsi le mètre cube de *Sewage*, répandu sur les rives d'Essex, coûte 0f,32. Il ne convient que pour des conditions agricoles, climatériques, géologiques spéciales, et même pour certaines périodes de la végétation, ainsi que l'a démontré Liebig.

Si le cadre dans lequel le *sewage* peut rendre des services sérieux est limité, ne présente-t-il aucun danger pour l'hygiène? M. V. Borie rapporte à cet égard l'opinion suivante du doc-

Digitized by Google

teur Little John: « Il importe aux propriétaires de diminuer par tous les moyens possibles les maux qui proviennent des irrigations, car Edimbourg, par sa situation, est particulièrement exposée à souffrir des émanations provenant de ces prairies..... Il est difficile de se rendre compte autrement du nombre élevé des décès dans le district de l'Abbaye, où il y a peu d'encombrement et où une faible partie seulement de la population appartient aux classes les plus pauvres. » — Croydon est un autre exemple du succès de l'emploi du *Sewage*, ajoute M. V. Borie, et cependant le docteur Carpenter, l'officier médical, vient de constater dans son rapport qu'il s'y produit maintenant un état autrement malsain.

« Là, dans les deux places fortes de l'irrigation, existent des émanations nuisibles, des maladies inaccoutumées, une grande mortalité. Avec des exemples aussi alarmants, quel est l'officier public qui pourrait engager de sang-froid un Conseil de salubrité à dépenser de fortes sommes d'argent pour répandre le *sewage* sur les terres ? »

Ces affirmations sont appuyées par l'autorité d'un autre écrivain, M. Dudouy : « La *malaria*, dit-il, plane sur les prairies à *marcites* du Milanais. — La fièvre typhoïde germe dans les pâturages de Croydon, et sur les coteaux d'Edimbourg. — Le *sewage* a créé, dit-on, de luxuriants tapis de ray-grass, recherchés par les nourrisseurs ; le *sewage* devient lait, beurre et viande, dit-on encore dans un langage imagé ; mais ce qu'on ne dit pas, c'est que le *sewage* creuse des tombes. Ceci est grave. — Ce qu'on ne dit pas non plus, c'est que l'herbe nourrie par le *sewage* est molle, blanche à la racine et sujette à une décomposition tellement rapide qu'on doit la servir aux bestiaux aussitôt après la coupe ; c'est que le sol imprégné de *sewage* sent le marécage et la pourriture et donne des maladies au bétail. Le typhus qui sévit actuellement en Hollande et en Angleterre pourrait bien être mal-

Digitized by Google

heureusement favorisé par l'état marécageux des paccages. — Je comprends l'emploi des eaux d'égout en irrigations, quand elles ne sont tributaires que des pluies de la rue et des eaux de lavage ; quand elles sont préalablement dépouillées des pailles, des épaves de toutes sortes de la rue et des matières grasses, triage facile, appliqué avec succès dans les égouts de Paris, et encore l'irrigation doit-elle être à courant continu et rapide, sinon les fièvres de marais apparaissent. Mais je ne comprends pas que, au nom de la salubrité, l'on veuille colmater le sol arable avec des détritus humains. — C'est la vie que nous devons rendre aux campagnes qui nous alimentent et non l'insalubrité. — Ce qu'elles réclament à bon droit des villes, c'est la matière qui féconde, et non l'eau sale qui submerge et qui tue. » Et en effet, que renferme l'eau de *sewage* ? Dans un rapport du 21 février 1865, daté de Munich, le baron Liebig écrivait au Lord Maire, vivement intéressé à la généralisation de ce procédé pour la ville de Londres : « Un verre de *sewage* de Londres, à sa sortie de l'égout, donne seulement l'aspect d'un liquide légèrement troublé, dans lequel flottent des matières fibreuses et floconneuses. Ce liquide a une odeur putride, bien qu'en aucune façon aussi mauvaise qu'on pourrait s'y attendre : l'odeur principale est celle du sulfide hydrique. — Peu de temps après sa fermentation ou putréfaction, un dépôt se forme de toutes les matières en suspension, et le liquide clair, limpide comme l'eau de puits la plus pure, est alors une solution de sels de carbone, d'ammoniaque, de chaux, de magnésie, de phosphates et de sels d'ammoniaque et de potasse, formés par des acides minéraux. »

Dès lors, aussi longtemps que ces solutions salines et ces produits solides entraînés trouveront spontanément, dans le sol arable sur lequel ils seront répandus, une capacité suffisante d'absorption et de décomposition, ils seront rendus in-

Digitized by Google

tégralement à la terre, utilisés sans porter atteinte à la salubrité publique. Mais il faut pour cela que le système de *sewage* puisse disposer d'immenses étendues de terrains, à cultures appropriées et diversifiées, de telle sorte que l'épandage puisse se faire successivement d'un endroit dans un autre, afin que les conditions absorbantes de la terre conservent une vivacité suffisante. S'il n'en est pas ainsi, si l'épandage se fait trop fréquemment au même endroit, on crée des marécages, les principes non absorbés répandent l'infection dans l'air, et cette infection engendre des fièvres spéciales. Ainsi la *malaria* a ravagé les plaines du Milanais. Ainsi des maladies pernicieuses ont sévi dans les contrées agricoles de l'Angleterre où le *sewage* a été mis en œuvre. Sans doute la terre est un puissant absorbant, mais à condition de ne recevoir que le volume qu'elle peut absorber et décomposer dans un délai déterminé. Dans ce cas elle n'agit pas seulement comme matière poreuse pour condenser les gaz nuisibles, l'ammoniaque, le sulfide hydrique, etc., mais elle décompose un grand nombre de sels. Ces faits résultent d'expériences multiples et précises, parmi lesquelles on peut citer comme les plus remarquables celles de MM. T. Way et A. Valcker. Ajoutons toutefois qu'aucun terrain ne peut fixer entièrement l'ammoniaque.

Quoiqu'il en soit, si le *sewage* est, au point de vue des procédés nouveaux, une découverte que l'on a été heureux d'enregistrer, elle ne constitue pas un mode d'utilisation généralement applicable, et présente des inconvénients, des dangers qui, sans aucun doute, en feront souvent proscrire l'emploi. L'épuration des eaux d'égouts peut-elle y obvier ? C'est en Angleterre qu'on est entré spécialement dans cette voie, en cherchant à transformer ces produits en engrais suffisamment riches. *(Revue Un. 10e année 1 et 2 liv.)* Il est sans aucun doute peu de questions qui aient

Digitized by Google

aussi profondément surexcité l'attention en Angleterre, pour l'examen desquelles autant d'enquêtes aient eu lieu; et c'est à leur occasion que fut créé le *Board of Health*. Sans doute, depuis 1848, époque où ces fiévreuses recherches furent entreprises, les égouts se sont perfectionnés; d'autre part il est constant que l'assainissement des villes a été rendu plus difficile, eu égard aux volumes plus considérables de liquides corrompus livrés par eux aux fleuves et rivières, et cependant l'on a dû reconnaître que l'on avait déplacé les foyers d'infection et que les résultats obtenus étaient en eux-mêmes peu favorables. Devant le Comité d'enquête de 1862, *on sewage of towns*, il fut proclamé par le Docteur Hoffmann « que tous les plans conçus pour utiliser les eaux d'égouts, excepté celui qui consiste à employer ces dernières en irrigations, portent en eux-mêmes la preuve de leur impraticabilité. » — Le professeur Way ajoutait « que les méthodes de précipitations des eaux d'égouts n'ont jamais donné des résultats qui paient la somme dépensée. » — « L'eau d'égout, dit M. Freycinet, doit être employée à l'état naturel, c'est-à-dire telle qu'elle sort des villes, sans traitement, ni préparations d'aucune sorte. Elle convient d'autant mieux aux usages agricoles qu'elle reçoit une plus grande proportion des résidus de ville et notamment des matières fécales. Le mode d'emploi le plus avantageux consiste dans l'arrosage des prairies soit naturelles, soit artificielles. Cet arrosage doit se faire à la manière ordinaire, c'est-à-dire au moyen de fossés et de rigoles découvertes, et, non au jet et à la lance : le sol doit être aussi perméable que possible et offrir toutes les facilités à l'écoulement des eaux. Les terrains légers et drainés réalisent sous ce rapport les meilleures conditions. Avec un sol bien disposé, une végétation active, des eaux qui arrivent promptement sur le terrain, les odeurs, dit-il, sont peu incommodes; mais il a soin d'ajouter : — toutefois on doit éviter que les

Digitized by Google

irrigations soient conduites dans le voisinage des villes. »

Enfin Liebig prétend que pour convertir les éléments fertilisants des eaux d'égouts en matières solides, il faut une dépense supérieure à la valeur qu'on en retirerait et l'expérience l'a confirmé. Le résultat commercial est déplorable.

Quoiqu'il en soit, l'épuration des eaux d'égout a donné lieu à des applications assez nombreuses et variées. Le but que l'on cherche à obtenir est de transformer ces eaux troubles et méphitiques en un liquide clair et inodore. Or, comme elles entraînent toujours avec elles des matières solides indépendamment des principes qu'elles ont dissous, il en résulte que, pour les épurer, il faut procéder à un filtrage, puis les traiter chimiquement pour en précipiter les produits salins. Aussi les procédés mis en usage jusqu'à présent, et qui ne remplissent encore leur but qu'imparfaitement, se rattachent-ils à trois systèmes spéciaux, savoir : 1° la séparation pure et simple des matières solides par filtrage ; 2° la désinfection des liquides avec ou sans précipitation, et 3° le traitement chimique.

Filtrage. — Le filtrage n'est qu'un palliatif excessivement faible au point de vue de l'épuration ; toutefois il est constant qu'en Angleterre, où presque toutes les grandes villes à égouts ont adopté ce système, la pollution des eaux fluviales a été diminuée.

Ainsi Birmingham, Plymouth, Bilston, Ashby, Worksop, Rugby, Bingley, ont appliqué un mode de filtrage plus ou moins complet, et presque toujours comme mesure sanitaire sous la pression des administrations locales. Les produits de filtrage n'ont qu'une valeur agricole très-faible, à tel point que leur prix vénal équivaut à peine aux frais d'enlèvement. D'autre part, cette opération réclame de vastes dépôts des produits filtrés, qui devraient pouvoir être utilisés au plus tôt. On ne peut donc espérer que le filtrage s'introduise dans

Digitized by Google

une ville comme mesure générale d'utilisation des eaux d'égout satisfaisant à la fois la salubrité et l'économie sociales.

Désinfection. — Certaines substances jouissent de la propriété d'enlever en partie aux liquides d'égouts leurs propriétés méphitiques. Tels sont les oxydes métalliques et leurs sels, qui fixent partiellement les gaz, entre autres le sulfide hydrique, mais généralement sans précipiter les principes solubles. Toutefois le prix assez élevé de ces agents chimiques, les manipulations que les réactions exigent sont des causes suffisantes pour les proscrire, alors qu'il s'agit d'opérer sur des volumes aussi considérables que ceux des égouts d'une ville.

Cependant nous devons signaler qu'en Angleterre on a recouru, pour désinfecter les eaux d'égouts, à des réactifs assez coûteux. Ainsi M. Ronna, dans sa notice déjà citée sur l'utilisation des eaux d'égout *(Revue universelle* 1866*)* apprend qu'à Carlisle M. Mac Dougall, employe depuis 8 ans avec succès, pour des eaux d'égouts affectées à l'irrigation, un liquide renfermant 2 % de chaux et 1 % d'acide phénique. Ce dernier a été réputé, comme on sait, jouir de propriétés antiseptiques très-prononcées. Il empêcherait le dégagement des gaz carbonique et sulfide hydrique, en évitant l'oxydation des matières.

On a fait usage également du liquide Mac Dougall à Croydon. Mais il faut ajouter que les dépenses qui en sont résultées, ont fait renoncer à ces essais, et la ville de Croydon a simplement filtré ses eaux. Au surplus l'acide phénique n'a pu produire en réalité d'autre résultat que de masquer les miasmes sans les détruire. A cet égard, les substances oxydantes, telles que les manganates et permanganates fournissent des résultats plus précieux en détruisant le germe de l'infection. En Angleterre, ces produits sont livrés en grand à des titres variables selon les besoins. Mais encore les prix sont trop élevés pour

Digitized by Google

une désinfection de volumes considérables et sans cesse renouvelés.

Le charbon de bois a été maintes fois employé à la préparation d'engrais artificiels; il concentre les gaz et les rend inodores. De même, M. Stenhouse a fait usage de filtres à charbon pour désinfecter les eaux d'égout, ainsi qu'il ressort d'un rapport fait à la commission des égouts par le docteur Letheby, inspecteur médical et M. Hayward, ingénieur de la Cité. (1862.) — Il est à observer toutefois que les essais tentés au moyen du charbon de tourbe ou du coke de Boghead, ont démontré leur insuffisance. D'autre part, dès que le charbon est saturé, il perd son action chimique, et ne produit plus d'autre effet que celui d'une substance filtrante. Ainsi les filtres à charbon, installés en 1857 dans la ville d'Ubridge pour désinfecter les eaux d'égout, n'ont pas fourni des résultats fort satisfaisants, ni comme désinfection, ni comme rendement. L'engrais recueilli sur les filtres nettoyés chaque semaine, après avoir été mélangé avec les produits du balayage, ne se vendait que 6 fr. la tonne, et encore le débit en était restreint. La dépense annuelle en charbon pour une vente de 200 tonnes environ, s'élevait cependant à 1750 fr. et la main-d'œuvre à 1500 francs.

Si les résultats obtenus par l'emploi du charbon n'ont pas été satisfaisants, il n'en est pas de même de l'argile. Sa propriété désinfectante est considérable, et c'est avec cette matière que de temps immémorial, les Chinois, ce peuple ingénieux, préparent un engrais animal inodore, le *tafo*. Ce procédé a été mis en usage en Angleterre pour la désinfection des eaux d'égout. C'est ce que M. Burns, ingénieur de la ville, a fait à Ely (comté de Cambridge). A cet effet, les eaux d'égout, en arrivant dans un puits collecteur, se mêlaient à un filet d'eau argileuse descendant et entraient dans un réservoir où elles se filtraient sur une couche de sable et de charbon de bois. Les

Digitized by Google

dépôts du filtre étaient recueillis dans des réservoirs contenant de l'argile en poudre sèche mêlée de cendres, et les gaz du puits étaient brûlés sur un foyer, qui servait à dessécher l'argile.

On a également fait emploi de sable en Angleterre comme agent désinfectant des produits des égouts. Malheureusement, les filtres essayés à cet effet ont dû être abandonnés à cause de l'envasement qui s'y manifestait, et qui ne permettait plus la circulation des liquides.

Traitement chimique. — Le traitement chimique des eaux d'égout est basé sur la coagulation et la précipitation des substances qu'elles renferment, substances qui ne se déposeraient point par le repos seul. La chaux est l'unique réactif qui, pratiquement, ait réussi, quoiqu'un grand nombre de sels métalliques aient été essayés, notamment en Angleterre, pour arriver au même résultat.

Ainsi par la chaux on essaya de purifier les eaux du Meedlock. Toutefois il résulte d'analyses que la chaux précipite seulement les 5/6 de l'acide phosphorique contenu dans les eaux ; mais elle ne sépare ni la matière organique en solution, ni l'ammoniaque, ni la potasse dissoute.

Les sels d'alumine ont été employés avec un certain succès, quoiqu'ils ne précipitent point les matières organiques et ne désinfectent pas complétement le liquide. Le chlorure de chaux désinfecte au contraire convenablement. Malheureusement son prix élevé empêche son emploi pour les eaux d'égout.

Le perchlorure de fer est un excellent agent désinfectant ; il précipite l'acide phosphorique et le sulfide hydrique, mais nullement les principes organiques, ni l'ammoniaque. Les produits précipités ne peuvent donc être utilisés directement par l'agriculture, mais servent de bases à la fabrication d'engrais. Néanmoins, des expériences précises, effectuées en

Digitized by Google

Angleterre, ont permis d'établir la supériorité de ce dernier sel sur la chaux et le chlorure de chaux. Malheureusement son prix est encore trop élevé pour qu'il puisse entrer dans les usages journaliers d'une grande ville. Ajoutons toutefois ce que rapporte M. Ronna dans la notice que nous avons citée, et d'où nous extrayons ces détails, à savoir que le Dr Koene a proposé à l'administration de la ville de Bruxelles de désinfecter par ce réactif les eaux de l'égout collecteur, avant leur admission à la Senne, moyennant 20,000 fr. annuellement et la disposition des engrais ainsi obtenus.

Tels sont les principaux agents chimiques proposés ou essayés. Notons que des installations spacieuses ont été faites à cet égard en Angleterre. Nous citerons celles de Cheltenham, où l'on traite les eaux d'égout par la chaux après les avoir filtrées. A Coventry, on a procédé d'une manière analogue, de même qu'à Stroud et à Chelmsford. Dans cette dernière ville le traitement des eaux d'égout emporte une charge annuelle de 0c,30 par habitant; cette considération, le prix élevé des procédés nécessités pour l'épuration des eaux d'égout, a empêché jusqu'aujourd'hui une solution complète du problème en Angleterre, et l'on peut dire que les installations grandioses qui y ont été faites pour désinfecter et transformer les dépôts obtenus en engrais, n'ont pu généralement se maintenir longtemps. Presque toutes ont échoué contre la triple difficulté d'obtenir une désinfection suffisante, en conservant un engrais assez riche et un prix de revient assez bas. Un tel exemple semble devoir faire disparaître les illusions qu'on pourrait encore avoir à cet égard ; il démontre que, lorsqu'il s'agit d'une grande ville, l'on doit rechercher un remède à la situation actuelle, non pas en apportant des palliatifs au régime des égouts, mais en réformant le principe lui-même, c'est-à-dire en substituant au mode de vidange par égouts un système à la fois hygiénique et économique.

Digitized by Google

CHAPITRE III.

DES FOSSES FIXES CONSIDÉRÉES AUX POINTS DE VUE DE L'UTILISATION ET DE LA DÉSINFECTION DES DÉJECTIONS ANIMALES.

Sommaire. Conditions auxquelles les fosses fixes devraient répondre. — Composition des produits solides, liquides et gazeux qu'elles renferment. — Valeur des matières. — Désinfectants employés ou proposés. — Appareils de vidange. — Système Loisseau. — Utilisation des produits de fosses à l'état vert, à l'état de poudrette. — Fabrication de la poudrette. — Installation de Bondy. — Fabrication du noir animalisé. — Engrais artificiel de M. Despax. — Puits perdus.

Tandis que les matières reçues dans les égouts sont soumises à une circulation continue, elles sont dans les fosses fixes à l'état de stagnation. Cette différence radicale fournit à l'avantage de ces dernières la possibilité de désinfecter immédiatement après l'émission, et pour le cas où ces soins seraient pris dans chaque habitation d'une ville où ce mode de récolte serait généralisé, les fosses fixes présenteraient de grands avantages sur les égouts comme mode de récolte. Mais elles ont comme ces derniers les inconvénients de filtration par leurs parois et d'infection du sous-sol. Elles pourraient être aussi des foyers d'infection locale. Il faut donc pour qu'une fosse réponde aux exigences de la salubrité : 1° qu'elle soit étanche ; 2° qu'une ventilation convenable soit ménagée dans l'endroit où elle se trouve, et 3° que les produits récoltés soient désinfectés à mesure de l'émission par des agents chimiques, qui, non-seulement absorbent les gaz méphitiques, mais encore qui transforment en sels fixes les sels ammoniacaux. Ces conditions seraient plus facilement

Digitized by Google

remplies si les fosses étaient disposées de manière à permettre la séparation des solides et liquides, soit par filtration de ces derniers dans un compartiment spécial, soit par débordement dans une seconde fosse contiguë à la première.

Avant de se rendre compte du mode d'action des désinfectants employés, il convient d'examiner la composition des produits d'une fosse et des gaz qui s'y forment.

Par l'effet de la fermentation et de la pesanteur, les matières reçues dans une fosse s'y déposent en quatre couches : la première, à la surface, est une croûte d'épaisseur variable; en-dessous se rencontrent des liquides seuls; plus bas est la *bourbasse*, mélange des solides et des liquides; enfin reposent au fond des matières solides dont la compacité dépend de l'ancienneté des dépôts. Les proportions de ces diverses matières sont très-variables. Si, en moyenne, les déjections journalières sont par personne de 750 grammes, dont 625 d'urine et 125 de solides, l'état de santé en fait varier notablement le rapport.

Ainsi d'après M. Boussingault, la production annuelle d'un individu en déjections solides et liquides serait de

273 kil.	ci.	273 k.
D'après M. Le Hardy de Beaulieu . . .	»	274 »
M. Maxime Paulet	»	300 »
M. Barrol.	»	438 »
Moyenne. . .	ci.	321 k. 250

Dont 36 kil. en solides et 285 en liquides.

Le mètre cube de ces produits pèse 1,100 kil. D'où il suit que, d'après des appréciations différentes, la production individuelle et annuelle représenterait une valeur de 13 fr. 85 à 19 fr. 78.

Pour les déjections alvines on peut raisonnablement estimer :

Digitized by Google

Les matières organiques renfermées	6k,935 à 0f,02	0f,13
Potasse et soude.	138 — 1f,25	0f,17
Chaux	54 — 0f,02	0f,01
Acide phosphorique	152 — 0f,40	0f,60
Azote	1k,230 — 2f,00	2f,40
Pour les liquides on trouve :		
Azote	3k,143 — 2f,00	6f,28
Phosphate de chaux	1k,571 — 0f,17	0f,26
Sels alcalins	3k,155 — 1f,25	3f,94
		13f,79

Toutefois, il convient d'ajouter que cette valeur n'est pas la valeur commerciale, parce que d'une part les produits étant toujours plus ou moins altérés sont dépréciés, et d'autre part cette catégorie d'engrais n'étant pas encore généralisée est relativement peu demandée sur certains marchés.

D'après ce que nous venons de voir, les déjections animales renferment des éléments d'importance variable. Ainsi les analyses de Berzélius et Boussingault leur donnent la proportion suivante de principes chimiques :

Azote.	30k,00
Sels alcalins	3k,79
Acide phosphorique. .	4k,27
Chaux	1k,50
Matières organiques . .	190k,00
Autres substances. . . .	37k,44
Eau	733k,00

Ces éléments sont combinés à l'état de différents sels.

L'urine est formée de certaines proportions de phosphate ammonique, de lactate ammonique et de chlorydrate ammonique, d'une quantité considérable d'urée, de substances animales non spécifiées et de soufre. Les matières fécales, indé-

Digitized by Google

pendamment de ce dernier élément, contiennent beaucoup de débris animaux et végétaux.

Quelles réactions chimiques se manifestent dans une fosse entre ces divers principes ? Sous l'influence de la chaleur, la fermentation putride s'accélère ; il se forme du carbonate ammonique. Le soufre se combine à l'hydrogène des matières organiques et produit de l'acide hydro-sulfurique, qui, se combinant avec l'ammoniaque, donne de l'hydro-sulphate ammonique. Tels sont les deux éléments, résultat de l'élaboration manifestée dans les fosses : le carbonate et le sulfate ammoniques, lesquels en occasionnent la fétidité.

Quels sont les agents capables de décomposer ces gaz, de les absorber ou de les neutraliser à mesure de leur producduction ? Une foule de recettes sont préconisées. Il convient de s'attacher à celles qui remplissent les conditions d'efficacité et de bon marché. En général, ce sont des poudres absorbantes et surtout des sels neutres. L'acidité de ces derniers doit être évitée parce qu'elle donnerait lieu à un dégagement d'acides hydro-sulfurique et carbonique.

Sulfate de fer (couperose verte). — Le désinfectant commercial le plus commun, le moins cher, est le sulfate de fer ou couperose verte. Une solution de ce produit, dans la proportion de 1 kil. par litre d'eau, fournit un désinfectant suffisant dans le rapport de 2 1/2 kilg. de sulfate pour 1 hectolitre de déjections. Seulement, il convient de neutraliser au préalable l'acidité ordinaire de ce réactif, en ajoutant un peu de chaux à la solution.

La réaction qui s'opère transforme en un sel fixe les produits volatils de la fosse. En effet, le sulfate de fer, en présence du carbonate ammonique, le transforme en sulfate de la même base ; l'acide carbonique se dégage ; quant à l'hydrosulfate ammonique, il est également décomposé, le soufre se combinant au fer pour former du sulfure de fer, ne

Digitized by Google

donne plus lieu au gaz sulfide hydrique, le plus dangereux des fosses.

La couperose commerciale vaut 14 fr. les 100 kil.

Sulfate de fer, sulfate de chaux et charbon de bois. — M. Schmidt, dans son traité des engrais de villes, cite plusieurs recettes où le sulfate de fer intervient. Ainsi en y ajoutant un peu de sulfate de chaux, qui décompose promptement le carbonate ammonique, et un peu de charbon de bois en poudre, qui absorbe les odeurs, on obtient un excellent désinfectant.

Compositions diverses. — M. Siray, pharmacien à Meaux, a fourni plusieurs poudres analogues, l'une formée de sulfate de fer (30 gr.), sulfate de zinc (2,75), charbon de bois (1,00) et sulfate de chaux (39,75).

Une autre recette comprend du sulfate de fer, du sulfate de chaux, de la houille, du goudron, du charbon de bois et de la chaux vive. Il ne faut que 15 à 18 grammes de ce mélange pour rendre inodores les déjections journalières d'une personne, ce qui ne réclame qu'une dépense de 1/2 centime.

Le même auteur fournit encore les recettes suivantes : couperose (100 kil.), sulfate de zinc (50 kil.), tan (40 kil.), goudron de gaz (5 kil.) et huile (5 kil.), en tout 200 kil.

Parmi le grand nombre d'autres compositions, que l'on a recommandées ou appliquées, et dont la base générale est le sulfate de fer, signalons celle que la société Baronnet employait autrefois, pour désinfecter les matières épaisses de ses vidanges : de la couperose broyée sous une meule avec du poussier de charbon de bois, dans la proportion de 5 kil. de couperose pour 1 hectolitre de charbon : pour 100 litres de matières épaisses, on employait 4 litres de ce mélange désinfectant.

Mais il faut bien reconnaître que ces divers ingrédients à base minérale ont l'inconvénient de dénaturer les engrais. Si,

Digitized by Google

au contraire, on utilise le poussier de charbon seul, on obtient un désinfectant qui absorbe à peu près 90 fois son volume de gaz ammoniacaux. C'est ainsi qu'à l'usine des engrais de Villeurbanne, le charbon de bois était employé pour désinfecter les matières solides, dans le rapport de 133 litres par mètre cube de gadoue. Le noir animal serait encore plus énergique, mais son prix élevé fait renoncer à son usage. On peut ranger dans la même catégorie la sciure de bois, le tan, le terreau, etc.

ARGILE CALCINÉE ET SCIURE DE BOIS. — TERREAU CARBONISÉ. — Il y a plus : la terre argileuse calcinée est un très-bon désinfectant pour les matières fécales solides, en mélangeant un volume égal de chacun de ces éléments. Ainsi à l'usine aux engrais de Villeurbanne et à celle de Metz, on a calciné dans des fours spéciaux de la terre et du tan épuisé ou de la sciure de bois, dans la proportion de 1^{mc} d'argile criblée pour 1/2 hectolitre de sciure ; ce mélange calciné, le tout est additionné de 1/10 en volume de charbon de bois et de couperose finement broyés, celle-ci entrant dans la proportion de 5 kil. pour 1 hectolitre de charbon. Telle est la substance appelée terreau carbonisé, servant à la préparation du noir animalisé. Il est employé à raison de 7 à 8 % en volume pour désinfecter les *bourbasses* et de 15 à 17 % pour les solides.

TAN, CHARBON ET CHAUX. — M. Schmidt conseille encore un mélange de 75 de tan, 20 de charbon et 5 de chaux, celle-ci servant à neutraliser le tanin qui pourrait altérer l'engrais.

PLATRE. — SULFATE DE SOUDE. — Enfin, M. Girardin a proposé, pour éviter les pertes d'ammoniaque des engrais liquides, en un mot neutraliser l'alcalinité, d'ajouter à chaque hectolitre d'urine, 40 à 50 grammes de plâtre en poudre, ou de sulfate de soude, 35 à 40 gr. de couperose, de 12 à 15 gr. d'acide sulfurique ou 30 à 40 d'acide chlorhydrique.

POUSSIER DE CHARBON DE BOIS. — D'après les calculs de

Digitized by Google

M. Schmidt, le poussier de charbon de bois est le désinfectant le plus économique, puisque le prix de désinfection de la gadoue ne serait annuellement que de 1f,99 pour un ménage de 10 personnes.

Evidemment, entre les deux catégorjes de produits désinfectants, les uns à l'état liquide, les autres à l'état de poudre, on doit choisir selon les circonstances où l'on procède. Ainsi, les premiers ne seront employés que pour désinfecter les liquides à extraire de la fosse au moyen d'une pompe, les seconds pour la désinfection des matières solides dont l'épaississement ne permettrait pas un malaxage suffisant avec les liquides pour obtenir un résultat satisfaisant. Lorsque ces agents sont eux-mêmes des produits nutritifs pour l'agriculture, ils ne donnent qu'une plus-value aux engrais recueillis.

Pour obtenir une désinfection convenable et hygiénique des fosses fixes, il faudrait y procéder à chaque émission des déjections, car si elle ne s'opère qu'au moment de la vidange, elle ne peut être qu'incomplète et dans l'intervalle les miasmes trouvent un écoulement à la surface. M. Schmidt propose dans ce but d'employer, pour le lavage journalier des cuvettes, de l'eau tenant en solution une matière désinfectante.

Il nous reste à examiner quels sont les moyens d'utiliser les engrais des fosses, et au préalable les divers systèmes de vidange.

Le procédé primitif de vidange d'une fosse fixe consistait, après l'avoir aérée, à puiser à l'écope les liquides, puis à enlever au rable et à la pelle les matières solides. Il ne rentrait nullement dans les conditions d'un service public qui, pour les circonstances spéciales où il s'opère, doit être effectué le plus promptement possible.

C'est principalement à Paris et à Lyon qu'une organisation appropriée a été constituée pour arriver à un résultat efficace

Digitized by Google

et moins incommode. L'usine de Villeurbanne s'est pourvue d'un matériel complet et des plus perfectionnés.

Les appareils successivement essayés pour enlever les liquides ont été divers systèmes de pompes adaptées sur la fosse après désinfection. On a renoncé aux pompes à clapets qui s'obstruaient fréquemment lorsque des produits solides se trouvaient entraînés avec les liquides. On s'est servi ensuite d'une pompe aspirante et foulante à soufflets, qui a fourni de bons résultats. Quant à l'enlèvement des solides, on y procédait en les puisant au sceau après nouvelle désinfection.

Plus tard, la société Richer de Paris adopta le mode de vidange dit atmosphérique, c'est-à-dire par le vide effectué dans une capacité métallique mise en communication avec la fosse. Plus récemment encore, ce procédé a été simplifié et exploité par une société sous le nom de système Loisseau, lequel a été appliqué à Namur. La manière d'obtenir le vide consiste à remplir d'eau la chaudière de vidange traînée par des chevaux, à laisser évacuer cette eau, puis à mettre en communication le fond de la fosse à vider avec la chaudière au moyen d'un tuyau : dès que le robinet de communication est ouvert, les produits de la fosse sont soulevés par la pression atmosphérique et vont remplir la capacité de la chaudière. Toutefois, il est acquis à l'expérience que, par suite du grand volume de gaz que les produits des fosses renferment, la vidange ne peut s'opérer aussi promptement qu'on l'aurait espéré, ces gaz pénétrant les premiers dans la chaudière et occupant un espace perdu. Quoiqu'il en soit, le système Loisseau est celui qui répond le mieux aux exigences de la salubrité, de la célérité, en un mot d'un service public; nous dirons même que dans les villes où les fosses fixes sont généralisées, c'est le procédé le plus convenable en tous points.

Assez récemment, des idées nouvelles relatives à la vidange

Digitized by Google

des fosses fixes ont été émises. Le préfet de la Seine a formulé les projet de le mettre en communication avec des canaux ménagés dans l'un des pieds droits des égouts. Un système de machine à vapeur aspirerait les produits charriés par ces conduites et les amènerait dans des réservoirs éloignés des centres de population, où les agriculteurs viendraient s'approvisionner. Toutefois on peut objecter que par suite des grands volumes d'eau servant au lavage, l'engrais recueilli serait considérablement appauvri, et d'autre part qu'il serait très-probablement fort difficile d'utiliser journellement de la sorte, en les rendant à la terre, les vidanges d'une grande ville. En d'autres termes, ce système présente les graves inconvénients du sewage.

Il nous reste à examiner quels ont été jusqu'aujourd'hui les modes proposés ou appliqués pour utiliser les produits des fosses fixes. On peut les employer, soit à l'état vert ou naturel, soit à l'état de poudrette.

Pour recueillir les déjections à l'état naturel, il est en quelque sorte indispensable que la fosse soit munie d'une cloison séparatoire qui permette d'isoler les liquides des solides. Dans ce cas, lorsque la première capacité est remplie, les produits liquides surnagent et se rendent dans la seconde. Il est aussi indispensable que la désinfection ait lieu avant de procéder à l'enlèvement. Dès que ces mesures préalables ont été prises, ces produits sont enlevés et transportés dans les centres agricoles pour être répandus directement dans les champs. La difficulté pratique d'un tel système réside, pour les grandes villes, dans le moyen d'opérer le transport de ces matières en de bonnes conditions, dans des tonneaux convenables, pour les livrer à l'agriculture.

A l'effet d'arriver à une solution prompte et complète à cet égard, M. Schmidt a proposé la création, dans les centres agricoles, de fosses de dépôt dans lesquelles seraient déversés

Digitized by Google

par les entrepreneurs de la vidange, ces produits désinfectés que le cultivateur obtiendrait dès lors en quelque sorte à pied d'œuvre. Malheureusement, cette solution est difficile à obtenir, et eu égard à la proscription générale dont les fosses fixes sont un peu de tous côtés l'objet, on n'a pas lieu de croire que ce procédé d'utilisation ait des chances de succès, sinon pour des localités essentiellement agricoles, c'est-à-dire pour des circonstances toutes spéciales.

Voyons maintenant les procédés relatifs à la transformation des produits des fosses fixes, en poudrette ou bien en noir animalisé.

La fabrication de la poudrette, telle qu'elle se pratique encore dans certaines villes, constitue un véritable gaspillage d'une richesse agricole considérable.

En effet, elle n'utilise parfois que 1/10 de l'engrais. Dans ces conditions, elle consiste à répandre le produit des fosses sur de vastes aires, où les liquides, se séparant des solides, se perdent en partie, et ce n'est qu'après avoir desséché complétement cet engrais, l'avoir amené ainsi à l'état de poudre, qu'il est livré au commerce. Cette fabrication, installée fréquemment aux abords des grandes villes, est une cause notoire d'insalubrité, à laquelle il faudrait remédier par une interdiction radicale.

L'établissement le plus considérable de l'espèce est celui de Bondy, qui reçoit 2,000 mètres cubes de gadoue par jour, dont la moitié arrive liquide par un canal de $0^{m},30$ de diamètre partant du dépotoir de la Villette, et dans lequel agit par refoulement une machine à vapeur. Ces produits passent dans 7 bassins d'évaporation successifs, mesurant 15 hectares et renfermant 160,000 mètres cubes. Les matières restent 6 mois dans chaque bassin, de telle sorte qu'elles réclament trois à quatre ans pour être transformées en poudrette. Lorsqu'après être parvenus au dernier bassin, les liquides sont

Digitized by Google

jugés suffisamment appauvris, ils sont déversés dans la Seine par un syphon.

On a cherché à utiliser ces liquides, à en retirer le carbonate ammonique. La compagnie Richer a monté à cet effet une usine importante sous la direction de M. Marguerite. Les eaux sont distillées dans un *chauffe-vin*. Le carbonate dégagé est recueilli dans un condenseur. Enfin le liquide concentré est traité par l'acide sulfurique, et l'on fait cristalliser le sulfate ammonique ainsi obtenu.

La fabrication du noir animalisé, fabrication rationnellement conduite, ne présente pas les inconvénients d'insalubrité qui résultent de la préparation de la poudrette. Elle comporte deux genres d'opérations : celles relatives à l'obtention de l'engrais, et celles relatives à la fabrication du terreau carbonisé servant à la désinfection des matières.

La fabrication de l'engrais comporte une série d'opérations, comprenant la séparation des solides et des liquides, la désinfection des premiers, leur fermentation, enfin leur dessication et leur passage à la claie.

1° Séparation des solides et des liquides. Pour séparer méthodiquement les solides des liquides, les produits, amenés des fosses dans des tonneaux, sont débardés dans le compartiment d'une cuve en maçonnerie, divisée par une cloison verticale, où la séparation se produit de la même manière que celle des fosses fixes à diviseur. C'est le système adopté à l'usine de Metz. A celle de Villeurbanne, au contraire, on épand les produits sur une aire inclinée, munie à la partie la plus basse d'une vanne par où on laisse sortir les liquides, tandis que les solides demeurent au sommet du plan incliné. Ce système réclame des manœuvres plus coûteuses, mais il est plus efficace que celui de Metz. Enfin M. Schmidt propose d'opérer la séparation au moyen de tuyaux métalliques percés de trous, et disposés dans des réservoirs su-

Digitized by Google

perposés. Ce procédé semble le plus économique et le plus parfait.

2° Désinfection des matières solides. — Généralement la désinfection définitive des matières a lieu par le terreau carbonisé. Ce terreau est mélangé, brassé avec elles en proportions variables suivant leur consistance, dans les bassins où se fait le débardage. Cette opération se pratique au moyen de meules. Comme le dit fort judicieusement M. Schmidt, dans son traité des engrais, le terreau pourrait être avantageusement remplacé par le poussier de charbon de bois.

3° Fermentation des solides. — On abandonne d'habitude les produits solides désinfectés, dans un bassin dit *dépotoir*, où, grâce à une fermentation plus ou moins grande, la dessication se complète.

Les dispositions affectées à ce sujet varient selon les usines. Le type à conseiller est celui qui évite les manœuvres, c'est-à-dire celui où les diverses élaborations se produisent le plus économiquement possible.

4° Dessication. — La fabrication arrivée à ce point, il reste à procéder à une dessication complète. A cet effet, les produits du *dépotoir* sont transportés sur une aire de séchage, où, pendant la bonne saison, un séjour de 48 heures suffit. Mais pour arriver à ce résultat, il est indispensable de découper les produits à la pelle et de les retourner.

On achève l'opération en les répandant, après les avoir broyés à coups de masse, sur une aire échauffée par dessous au moyen des flammes perdues des fours de calcination du terreau carbonisé.

5° Passage a la claie. — La dernière opération consiste à passer à la claie les produits obtenus par les manipulations précédentes, et l'on obtient ainsi la poudrette ou noir animalisé du commerce.

Il nous reste à examiner maintenant comment on prépare

Digitized by Google

le terreau carbonisé qui sert à la désinfection des matières produisant le noir animalisé.

Le procédé suivi à cet égard consiste à calciner de l'argile, puis à la mélanger avec de la couperose broyée et du charbon de bois à l'état de poussier. Les systèmes de fours, en usage à cet effet, varient d'une usine à l'autre.

M. Schmidt donne dans son traité des détails minutieux sur le prix de revient et sur les procédés suivis dans cette dernière opération. Le traité de chimie appliquée de M. Dumas en fournit également un exposé complet sans décrire toutefois les fours de l'usine de Villeurbanne. Nous croyons donc pouvoir donner à notre description des limites assez restreintes.

D'autres fabrications d'engrais artificiels, au moyen des produits des fosses fixes, ont été tentées et appliquées. Tel est, entr'autres, le procédé de M. Despax, aîné, qui a exploité les vidanges de la ville de Toulouse. Après avoir désinfecté les produits, avant de procéder à leur extraction, en faisant usage du sulfate de fer, il les traite à l'usine par le charbon de bois en poussier pour compléter cette désinfection, et les mélange ensuite avec de la tannée, de la suie et du sulfate de chaux, afin de concentrer et fixer les éléments fertilisants de ces matières. Le mélange étant parfait, on forme avec le tout des tas pyramidaux, abrités sous des hangars. Aux approches d'une grande ville, on obtient à vil prix les dépouilles des animaux. Aussi M. Despax profite de cette circonstance, pour enrichir son engrais, en y incorporant ces débris, arrosés au préalable de sulfate de fer pour faciliter leur décomposition. La fermentation, qui ne tarde pas à se produire, décompose ces matières d'une manière complète. Il se forme de l'humus par la transformation de la tannée, du carbonate et du sulfate d'ammoniaque. Le tas s'échauffe considérablement jusqu'à 70°, l'acide carbonique

Digitized by Google

se dégage, ce que l'on facilite par le malaxage. Lorsque la fermentation est assez avancée, on la suspend en ajoutant au mélange 5 % de sel, et on laisse le tout en repos entre 3 et 6 mois, selon les périodes d'été ou d'hiver. Dès que la décomposition est complète, on recoupe le tas à la pelle, on enlève les os, et on les remplace par une égale quantité d'os en poussier. L'engrais est formé lorsqu'il a pris une teinte noirâtre uniforme, parsemée de brillants cristaux de sels ammoniacaux. Il se vend à 5 fr. l'hectolitre de 65 kilog.

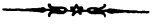
Le même procédé à peu près a été suivi par la Société de Prévoyance agricole, exploitant les vidanges de Namur par le système d'extraction Loisseau, à part toutefois l'addition de chairs animales.

Telles sont les applications diverses auxquelles a donné lieu la récolte de la gadoue des fosses fixes, lorsqu'on ne l'utilise pas à l'état vert ou naturel. Mais il existe une catégorie spéciale de fosses fixes, éminemment pernicieuses pour la salubrité publique et que les administrations locales devraient interdire par les mesures de rigueur les plus sévères : nous voulons parler des *puits perdus*. Ce procédé d'évacuation des déjections consiste à pratiquer un puits jusqu'au terrain perméable, et à y conduire les produits des cabinets d'aisance : les liquides, dissolvant en partie l'engrais solide, pénètrent alors dans la couche perméable, et vont souterrainement corrompre, putréfier les eaux d'alimentation dans un vaste rayon. C'est ainsi que dans certaines villes on a constaté, par les études préparatoires à l'installation d'un système de distribution des eaux alimentaires, que par suite du mouvement contituel de la nappe aquifère sous-jacente, des puits étaient contaminés de la sorte par des liquides de l'espèce venant d'amont à une grande distance. Ce mode de vidange est donc pernicieux, et d'autant plus que parfois ces puits perdus ne sont jamais curés; lorsque, après un certain

Digitized by Google

nombre d'années, ils sont remplis, on en creuse un autre voisin, et les mêmes méfaits se continuent.

Sans doute les maisons où ces actes, qui constituent de véritables délits, se pratiquent, sont celles élevées dans des rues où une canalisation souterraine n'a pas été opérée. Il n'en est pas moins vrai que ce mode devrait être, nous le répétons, proscrit d'une manière formelle.



Digitized by Google

CHAPITRE IV.

DES FOSSES MOBILES CONSIDÉRÉES AUX POINTS DE VUE DE L'UTILISATION ET DE LA DÉSINFECTION DES DÉJECTIONS ANIMALES.

Sommaire : Fosse mobile primitive. — Dispositions diverses. — Leur installation comme latrines publiques. — Avantage de la séparation en solides et liquides des matières recueillies dans les boîtes. — Séparations par débordement, par filtration, par capillarité. — Water-Closets à volume d'eau limité. — Procédé Blanchard et Chateau pour la séparation des matières fermentescibles. — Installation des fosses mobiles dans les caves, citernes, égouts. — Préparation de l'engrais recueilli dans les boîtes. — Fabrication mécanique du *taffo*.

Si, au lieu de laisser entraîner sans retour et d'une manière complète, les déjections à l'égout où elles se détruisent à mesure de leur émission, si, au lieu de les emmagasiner dans des réceptacles de vastes dimensions, qui ne sont vidés qu'à longs intervalles et dans lesquels dès lors la fermentation se produit au grand préjudice de l'engrais, on recueille ces produits dans des boîtes faciles à déplacer, de petit volume, on aura réalisé la fosse mobile, système primitif de vidange et qui a le précieux avantage de conserver à l'engrais sa valeur entière, grâce aux enlèvements fréquents qui empêchent la fermentation.

Au point de vue de la salubrité comme à celui de l'économie sociale, ce système est le plus parfait : il n'a pas, en effet, comme les deux précédents, les graves inconvénients de laisser les produits recueillis s'écouler souterrainement par suite des fissures des maçonneries, et de corrompre dès lors les eaux et le sous-sol, par suite l'air atmosphérique; car, les miasmes

Digitized by Google

dont le sol des rues est imprégné, sont aspirés et parviennent à la surface. *(La Gadoue, sa récolte et son utilisation* [1].*)* Les fosses mobiles installées dans chaque demeure au niveau du sol, ou bien dans une cave, sont toujours accessibles et leur surveillance facile. Enfin elles constituent la seule solution possible de la récolte intégrale de l'engrais humain.

La fosse mobile primitive est le simple bac aux cendres, enlevé journellement par le service du nettoiement et encore en usage dans certains quartiers de nos grandes villes ; ce procédé informe, eu égard aux exigences sociales d'une cité importante, était cependant envisagé par les hygiénistes comme le plus conforme aux rigoureuses applications des règles sanitaires. On est parvenu aujourd'hui à le perfectionner successivement, au point qu'il s'est implanté même dans les villes les plus populeuses. Dès l'abord on n'opérait point la séparation des solides et des liquides. Les matières étaient recueillies dans un tonneau par un tuyau de chute, introduit dans une ouverture ménagée sur l'un des fonds de ce tonneau. Lors de l'enlèvement de ce dernier, cette ouverture était fermée par un tampon à ressort. Pl. I, fig. 1 et 2. Telles sont les installations que M. Schmidt a faites avec succès dans plusieurs établissements publics de Belgique.

Ces fosses primitives constituaient déjà un grand progrès, et la vidange s'opérait d'une manière beaucoup moins incommode et moins insalubre que celle des fosses fixes. Elles étaient également moins onéreuses, pouvant s'installer en quelque sorte n'importe où ; elles ne coûtaient, pour une capacité de 100 litres, que 20 fr., soit 40 fr. en comprenant la fosse de rechange. Pour un ménage de 8 à 10 personnes, le remplacement s'opérait chaque quinzaine, pour autant que l'introduction des eaux ménagères fût évitée. Une fosse fixe

1. Annales du Conseil de salubrité publique de la province de Liége. 1867-68.

Digitized by Google

pour les mêmes conditions devrait avoir 3 à 4 m. c., coûterait 200 fr., la vidange s'opérant une fois par an. Indépendamment des avantages déjà signalés des fosses mobiles sur les fosses fixes, citons les lignes suivantes de M. Parent-Duchâtelet : « C'est surtout lorsqu'on envisage les fosses mobiles sous le rapport de l'agriculture que leur avantage se fait plus particulièrement sentir : non seulement elles ne laissent perdre aucune des parties solides, mais elles en augmentent la masse d'une manière notable, en empêchant par leur fréquent enlèvement ces matières de se putréfier, de se dissiper sous forme de gaz, d'être dévorées par des myriades d'insectes et de perdre, ainsi qu'on l'assure, les 9/10, et, suivant quelques uns, les 19/20 de leur poids primitif. »

Les fosses mobiles se prêtent parfaitement à l'installation de latrines publiques. Ce service a presque toujours été dans un état d'abandon excessivement préjudiciable aux intérêts hygiéniques et financiers des villes.

Il est bien rare d'y rencontrer des appropriations de l'espèce convenables. Lorsqu'il en existe, ce sont de misérables boyars repoussants à tous égards. Dans les villes les plus importantes, on rencontre fréquemment dans les centres ouvriers surtout, des maisons dont les propriétaires, peu soucieux de l'hygiène, n'ont établi ni fosses, ni raccord aux égouts. En ces conditions, les habitants de ces maisons viennent déverser sur la voie publique leurs immondices journalières, au mépris de toutes les convenances sociales. Les administrations locales ont dès lors un grand devoir à remplir : c'est de combler les lacunes existantes et de créer des latrines, disposées de telle sorte qu'elles puissent recevoir, à la fois, dans un même récipient, les déjections animales et les cendres qui servent à désinfecter les premières.

Si à un tuyau de chute commun, ajusté sur la fosse mobile, on fait aboutir circulairement et sous la pente la plus forte,

Digitized by Google

les tuyaux des siéges, de même qu'un embranchement spécial destiné au déversement des cendres, le mélange de ces matières produira une désinfection suffisante de la surface du tas.

Telle est la disposition ingénieuse que M. Schmidt avait proposé d'introduire dans la ville de Liége. La fosse mobile, placée dans une cave, reposerait sur une plaque tournant sur pivot au moyen d'un engrenage et d'une manivelle que l'on manœuvrerait à la surface. A chaque quart de révolution, une fosse mobile remplacerait la précédente, dès que celle-ci serait remplie. Par le même mouvement, les 4 fosses mobiles seraient amenées successivement sous un regard ménagé dans la voûte de la cave et par lequel ces fosses mobiles seraient enlevées au moyen d'une corde sur poulie. Les boîtes pleines seraient chargées sur charrettes et livrées à l'agriculture.

Cette disposition, que l'on devait installer à titre d'essai, présenterait de grands avantages appréciés par la commission spéciale dont M. Schmidt faisait partie, et que l'Aministration communale Liégeoise avait chargée d'étudier les réformes dont les modes actuels de vidange sont susceptibles.

Néanmoins, les fosses sans division de matières ni introduction de substances absorbantes présentent un grave inconvénient : le mélange des solides et des liquides, d'où résulte une fermentation rapide, cause puissante d'infection. En effet, il conste non-seulement des faits théoriques, mais encore de l'expérience acquise, que la fermentation des déjections animales est le résultat immédiat de ce mélange. Si, à l'émission, leur séparation se produit, la fermentation est entravée, la désinfection est naturelle. Dès lors, les solides étant emprisonnés dans une boîte, close de toutes parts, sauf au point d'émission des produits, ne dégageront aucune odeur sensible, sans qu'il soit nécessaire pour ce fait de recourir à des agents désinfectants. Il n'en est pas de même des liquides, qui, à court délai, se putréfient. Il faut donc recueillir ces derniers

Digitized by Google

dans une capacité remplie d'un produit qui les décompose et empêche leur altération.

Cela posé, trois systèmes de séparation ont été proposés ou employés : la séparation par débordement, par filtration, ou par capillarité.

Dans le système séparatoire par débordement, les matières solides et liquides sont reçues dans un réservoir mobile, communiquant par le haut au moyen d'un tuyau avec un second tonneau.

Lorsque le premier est comble, les liquides qui surnagent se rendent dans le second, successivement, jusqu'à ce que le premier soit rempli de déjections solides. Ce procédé n'est pas à conseiller: pendant un temps relativement long, les matières solides et liquides entassées dans un même vase se décomposent, les solides se dissolvent en partie, de telle sorte que la putréfaction est fortement activée. Ce procédé n'est donc guère préférable au système de la non séparation. Il a été appliqué aux fosses fixes.

Dans le système par filtration, au contraire, la séparation s'opère à mesure de l'émission : à cet effet, le vase qui reçoit les produits est muni d'une paroi intérieure treillissée ou d'un panneau percé de trous par lesquels les liquides s'écoulent soit à l'égout, soit dans un vase inférieur au premier.

La Société chaufournière de l'Ouest a adopté ce procédé, dans le système des fosses mobiles qu'elle a introduit en France, où il fonctionne dans un grand nombre de maisons, et en Belgique où plusieurs établissements industriels importants l'ont adopté. Elle fait usage, à cet effet, de deux boîtes cylindriques, en tôle galvanisée, placées à deux niveaux différents et d'une capacité de 70 à 80 litres. Dans la première, qui reçoit les solides et les liquides, s'opère, au moyen d'un treillis, la séparation de ces derniers, qui se rendent par un tuyau inférieur dans la seconde, laquelle est pleine de chaux

Digitized by Google

éteinte. (Pl. II, fig. 1 et 2 et Pl. III, fig. 3.) La chaux a le précieux avantage, tout en empêchant la putréfaction des urines d'en absorber un grand volume. Une boîte, pl. III, fig. 1 et 2, servant d'urinoir seulement, peut, d'après l'expérience acquise, recevoir 300 visites avant d'être enlevée.

Ce système de fosses mobiles ne réclame nullement, au point de vue hygiénique, l'introduction d'un grand volume d'eau après chaque émission; l'infection n'est pas sensible par le fait même de la séparation des liquides. D'autre part, au point de vue de la récolte profitable de l'engrais, il ne faut pas que les matières soient traversées par une quantité d'eau notable, sans quoi, leur solution se produit, et elles se rendent en masse dans la boîte inférieure. Il convient donc dans l'installation des fosses mobiles, partout où l'on désire faire usage d'eau de lavage, d'installer des Water-Closets disposés de telle sorte qu'avec le plus petit volume d'eau, le lavage s'opère le mieux.

Un appareil ingénieux a été imaginé à cet effet: on l'a vu fonctionner à l'Exposition parisienne. Il est combiné de manière que, par le poids de la personne, et par des articulations de leviers, une vanne s'ouvre, donnant accès à 2 à 3 litres d'eau qui s'écoulent lentement sur la cuvette en suivant des spirales. Parvenue au bas de la cuvette, cette eau, par capillarité, s'engage dans une gorge circulaire qui la conduit par un tube à l'égout, c'est-à-dire sans appauvrir les matières renfermées dans la boîte, pl. IV, fig. 4.

Des fosses mobiles non lavées, ou lavées par ce procédé, ne donnent lieu qu'à 4 ou 5 remplacements annuels de la boîte aux solides, et 12 à 15 fois pour la boîte aux liquides dans une habitation de 6 à 8 personnes.

Les frais d'installation sont de 80 fr. pour une fosse mobile à 2 boîtes, et de 50 fr. lorsqu'au lieu de recueillir séparément les liquides, on les coule à l'égout.

Digitized by Google

Ces appareils réclament une dépense annuelle de 3 à 4 fr. d'entretien ou de réparation; leur durée est de 10 ans[1].

Le dernier procédé de séparation, par capillarité, consiste à disposer les tuyaux de chute conduisant les produits dans les vases sous-jacents, de telle sorte que les liquides, après un circuit oblique, lèchent une surface tronconique qui les amène dans un réservoir spécial, tandis que les solides tombent directement dans un autre vase placé sous le tuyau de chute: un système de l'espèce, et dont l'un des inventeurs est M. Cheneaux, alors directeur des ateliers de construction du chemin de fer de Lyon, a fonctionné avec les meilleurs résultats dans cet établissement, sans entretien ni réparation.

Une autre installation a été faite, depuis plus de 20 ans, au Conservatoire des Arts et Métiers à Paris. D'autres encore à l'hôpital de l'Ourcine, dans les ateliers de carrosserie Molin, à Paris, etc.

Dans chacun de ces systèmes, on peut et même l'on doit procéder à la désinfection des liquides, en disposant dans le second réceptacle une matière poreuse, telle que la chaux, qui jouisse de la propriété de décomposer ces liquides pour en former un engrais inodore, pl. IV, fig. 1 et 2.

D'autres dispositions ont encore été adoptées: MM. Blanchard et Chateau ont cherché à séparer les matières solides de même que tous les produits fermentescibles, et à n'amener à l'égout que les liquides isolés de tout élément putrescible. Leur procédé est basé sur la réaction qui s'opère entre le phosphate acide de magnésie et l'ammoniaque, à la suite de laquelle il se forme du phosphate ammoniaco-magnésique qui se fixe dans le résidu solide. Voici comment ils opèrent à leur usine de Paris, rue Chateau des Rentiers. Pour obtenir

1. Ces prix élevés sont ceux de la Société chaufournière de l'Ouest qui exploite un brevet; ils seraient considérablement réduits par l'adoption de dispositions non brevetées.

Digitized by Google

le phosphate acide de magnésie à bas prix, ils attaquent les os en morceaux par la moitié de leur poids d'acide sulfurique. Le phosphate de chaux acide qui en résulte est séparé par filtration et concentré à 35°. On précipite ensuite la chaux, en traitant le produit obtenu au moyen de 7 % d'acide sulfurique concentré. Enfin, pour former le phosphate acide de magnésie, on décompose le phosphate de chaux acide par le sulfate de magnésie.

La fosse mobile de MM. Blanchard et Chateau consiste en un petit tonneau de 90 litres de capacité, et à double fond : le fond supérieur, placé à $0^m,06$ au-dessus de l'autre, remplit les fonctions de filtre, grâce aux trous de 6 millimètres de diamètre dont il est percé. On lui superpose une claie en osier qui garantit le filtre, puis 5 litres de substances poreuses sur lesquelles on répartit le sulfate de magnésie solide. Enfin on répand sur le tout une nouvelle couche de substances poreuses arrosées d'acide phosphorique liquide. On peut retirer ainsi, à chaque enlèvement, 50 à 60 litres d'engrais d'excellente qualité. Il y a lieu d'ajouter, toutefois, que l'inodorité n'est pas complète, le réactif n'ayant pas d'action sur le sulfide hydrique.

D'autre part, si le phosphate ammoniaco-magnésien est insoluble dans les urines, il ne l'est pas dans l'eau pure, et comme le volume d'eau généralement employé au lavage est notable, les eaux-vannes doivent entraîner une partie de ces produits. Toutefois, l'expérience acquise par ce système, à la colonie de Mettray, établit qu'il donne lieu à très-peu d'infection. La ville de Marseille a été sur le point d'introduire ce procédé. Par contre, la ville de Toulouse, après l'avoir essayé ne semble pas devoir le généraliser, par le motif que l'on a constaté que les eaux-vannes étaient trop chargées pour être déversées à l'égout. Au reste il paraît trop compliqué pour être conseillé.

Digitized by Google

Les fosses mobiles peuvent être établies, soit dans les caves, soit dans des citernes spéciales. Pour les constructions nouvelles, on pourrait les disposer de manière à permettre l'enlèvement de ces boîtes par une trappe ménagée sous le trottoir, de manière à éviter l'inconvénient d'entrer dans les habitations. Sans doute, cette opération se fait dans différentes localités en plein jour, sans que ni la vue ni l'odorat en soient affectés ; mais les administrations locales, désireuses d'adopter ce système, devraient introduire des dispositions réglementaires pour qu'à l'avenir, dans toute nouvelle habitation, on pût opérer le service des vidanges sans pénétrer dans le domicile. Au surplus, ce service ne présente guère de difficultés pratiques, quelle que soit la disposition appliquée: l'expérience l'a démontré. Quant au mode de transport, une voiture fermée, renfermant 15 fosses mobiles, apporte à chaque demeure les boîtes vides. Deux hommes et un conducteur y suffisent. Chaque fosse pleine enlevée, est immédiatement remplacée par une vide, et leurs couvercles aussitôt replacés. Le matériel d'enlèvement se réduit à quelques ustensiles peu importants. La voiture, remplie de boîtes pleines, est dirigée vers la fabrique d'engrais, où l'on transforme la gadoue en un amendement inodore, facile à manier et à conserver.

Les boîtes mobiles à diviseurs de la Société chaufournière de l'Ouest ont été installées au Palais de l'Exposition à Paris dans les souterrains contigus aux offices des restaurants. On a pu constater l'inodorité du système, et les convenances sociales auxquelles il répond. On a pu constater également que si les miasmes n'étaient nullement sensibles dans la cave où se trouvaient les boîtes, ils ne l'étaient guère davantage dans les cabinets mêmes, et certainement en aucune façon plus intenses que dans aucune autre disposition. A Paris, où ce système fonctionne sur une assez grande échelle, une autre

Digitized by Google

disposition est également usitée : elle consiste à placer les fosses mobiles dans les égouts mêmes. Ces boîtes reçoivent directement les produits de chaque maison par un tuyau de raccord, et les liquides se déversent dans l'égout, pl. IV, fig. 3.

La Compagnie Richer est chargée de ce service ; l'extraction des boîtes s'opère uniquement par l'égout, tantôt au moyen des galeries d'entrée, tantôt au moyen de puits de descente. Un tombereau reçoit les fosses, enlevées au moyen d'une corde. Ce procédé a l'avantage de fonctionner sans que le service d'enlèvement réclame la visite à domicile des vidangeurs. Disons toutefois que l'expérience a établi que lorsqu'on fait usage de grands volumes d'eau de lavage, une notable partie des matières solides étant dissoute, traverse le filtre, et passe à l'égout, et lorsqu'on ne fait qu'un usage trop circonscrit de ces eaux, il y a infection légère.

La ville de Lyon fait également emploi de ces appareils conjointement avec des fosses mobiles à demeure. Enfin, à Marseille elles sont généralisées. Entre les 2 systèmes de boîtes mobiles disposées dans les habitations, et celui des boîtes installées dans les égouts, quelle doit être la préférence ?

Au point de vue général du service, il est incontestable que ce dernier système l'emporte comme facilité d'enlèvement et d'installation pour toute ville pourvue d'un réseau d'égouts. Mais au point de vue de la récolte, il est aussi incontestable que les boîtes, établies chez le particulier, sous sa surveillance immédiate, fournissent un engrais moins dilué, plus riche. Dans ce dernier cas, pour ne pas renouveler trop fréquemment l'enlèvement, il ne fera usage que du volume d'eau nécessaire au lavage ; dans le premier, au contraire, il laissera verser des quantités telles que l'engrais sera presque en totalité dissout, et les frais d'installation ne seront pas suffisamment rénumérateurs. Quant à la question d'hygiène, elle

Digitized by Google

nous paraît sauvegardée en une égale mesure dans les deux cas.

Nous avons à examiner maintenant les procédés d'utilisation pour les produits des fosses mobiles.

La Société chaufournière de l'Ouest adopte, pour la désinfection de ces matières, et leur transformation en engrais, de la chaux éteinte.

A cet effet, les matières sont répandues dans une auge formée sur le sol avec de la chaux éteinte à l'urine.

Le mélange s'opère intimement au rable, et lorsqu'il est complet, on met en tas, et l'on sèche la poudrette ainsi obtenue sous des hangars.

Cette opération ne présente aucun inconvénient au point de vue de la salubrité des ouvriers qui en sont chargés. La tâche la plus pénible est l'extinction de la chaux à l'urine, laquelle dégage de l'ammoniaque lorsque le liquide n'est pas frais. Il résulte au surplus d'enquêtes officielles, qu'une usine de ce genre ne constitue pas un voisinage dangereux pour l'hygiène publique, à tel point qu'il en existe au centre de plusieurs villes.

Un autre procédé, pour utiliser les produits des fosses mobiles, consiste à transformer ces matières en *taffo*.

La Société chaufournière de l'Ouest a créé, à cet égard, une fabrication économique d'engrais inodore, sous forme de briquettes, qui peuvent se conserver, se transporter facilement, figurer enfin dans la catégorie d'un produit commercial.

Le procédé consiste à mélanger les matières fécales avec les déchets de rues, fournis par le balayage, dans la proportion de 30 à 40 m. c. des premières pour 15 à 20,000 kil. des seconds. Ce mélange est comprimé dans un moule, lui donnant la forme de briquettes, au moyen d'une machine à vapeur, qui, pour 15 chevaux de force, peut activer trois presses à

Digitized by Google

mouler. Dès que ces briquettes sont obtenues, elles sont desséchées à l'air, ce qui en réduit le poids de 60 % environ. Elles sont ensuite conservées en magasin, broyées et pulvérisées au moment de l'emploi.

C'est ce produit broyé qui constitue le TAFFO NORMAL, engrais inodore, pesant 50 kil. à l'hectolitre.

Il peut être enrichi à volonté, quand il s'agit d'expéditions lointaines, ou de cultures spéciales, au moyen de sulfate d'ammoniaque, ou de phosphates et superphosphates, ce qui donne des engrais dérivés, appelés le *taffo enrichi* ou *surazoté* et le *phospho-taffo*.

La fabrication mécanique du *taffo* ouvre un champ tout nouveau à l'utilisation et à la désinfection des divers engrais de villes.

Digitized by Google

CHAPITRE V.

SYSTÈME LIERNUR.

Sommaire : Description du système Liernur. — Ses inconvénients. — Modifications qu'il pourrait subir.

Un Hollandais, le capitaine Liernur, a proposé un nouveau système de vidange générale des villes. Il comprend à la fois la récolte et l'utilisation des produits. Le procédé d'enlèvement recourt à l'emploi de la pression atmosphérique ; l'utilisation est obtenue en affectant directement à l'agriculture et jour par jour les matières recueillies.

L'auteur attribue à son projet les avantages suivants : 1° enlever des villes une nuisance intolérable, et opérer cet enlèvement sans blesser en rien les habitudes locales ou les intérêts des particuliers ; 2° empêcher la perte d'eau dans les water-closets ; 3° réduire le transport des déjections à son prix minimum en évitant de les mêler d'eau, de terre, de chaux, etc., mélanges qui, d'après le capitaine Liernur, ont toujours occasionné une dépense plus grande que ne vaut le produit ainsi obtenu ; 4° conserver intacts tous les éléments fertilisants, et les rendre intégralement à la terre avec tous leurs principes, c'est-à-dire avant que la fermentation ait pu se manifester ; 5° laisser au sol, qui doit être amendé, le soin de décomposer ces matières qui forment avec la couche de terre où elles sont introduites un véritable terreau.

Pour arriver à ces résultats, l'auteur établit dans le sous-sol d'une ville un réseau de canaux répartis par groupes isolés dans les divers quartiers et sur une pente suffisante pour

Digitized by Google

provoquer la circulation des matières. Au point le plus bas de chaque groupe est installé un réservoir commun recevant les vidanges amenées par les divers tronçons en communication avec les habitations.

La figure 1, planche V, représente un carrefour; au centre est le réservoir auquel aboutissent les tuyaux passant sous les rues. De ces tuyaux principaux partent des tuyaux accessoires se raccordant aux maisons à droite et à gauche. Les tuyaux principaux et les embranchements sont en fonte de 5 pouces de diamètre, et le réservoir, dont la section est représentée fig. 2 et 3, est formé de tôle de 3 à 4 pieds de diamètre selon le nombre d'habitations à desservir. Il est muni de deux tuyaux verticaux, l'un de 3 pouces pour aspirer l'air, l'autre de 6 pouces de diamètre pour aspirer les matières.

Des registres R, sont disposés sous les trottoirs dans le conduit établissant la communication entre le réservoir et les tuyaux de chute des habitations, et de telle sorte que l'on puisse les manœuvrer de la rue; à cet effet, on soulève une trappe *t*, fig. 4, et, au moyen d'une clef, on ouvre ou l'on ferme ces registres. L'extrémité inférieure du registre est trempée en paquets et aiguisée en biseau, de telle sorte que si des chiffons, souliers ou autres objets étaient entraînés, ils seraient coupés et ne pourraient empêcher le fonctionnement du registre.

La cuvette des cabinets est très-simple, fig. 5. C'est un petit bassin B sans fond, en forte porcelaine; il est disposé dans un tuyau vertical T, assez large pour que les matières s'écoulant du bassin ne puissent en salir les parois. En dessous, le tuyau présente un étranglement; il est recourbé en syphon se reliant au tuyau conduisant au réservoir. La cuvette peut être enlevée pour être nettoyée.

Examinons maintenant comment on procède à l'extraction des matières. La nuit, une machine à vapeur, attaquant une

Digitized by Google

pompe à air, est amenée au dessus du réservoir; derrière elle est un tender portant un tonneau de 90 pieds cubes de capacité (3 1/2 mètres cubes environ); c'est dans ce tonneau que doivent être recueillis les produits du réservoir. La chaudière tubulaire de la machine est verticale; les tubes sont remplis d'eau, la flamme circule à l'entour; son foyer est disposé pour brûler un mélange de charbon et de coke de gaz. La machine est établie sur 3 roues, une d'avant à laquelle est relié le timon où s'attelle le cheval. La chaudière est placée entre la roue de devant et le train d'arrière. Le cylindre à vapeur et la pompe à air travaillent conjointement et verticalement; la pompe à air a 16 pouces de course et 16 2/3 pouces de diamètre; sa capacité est de 2 pieds cubes. Les pistons font 100 coups doubles par minute et fournissent 400 pieds cubes par minute. Un volant fournit la régularité nécessaire. L'arbre coudé commande les excentriques et peut être engrené, au moyen de roues, à l'axe d'arrière de la voiture; il fournit ainsi à l'occasion la force nécessaire pour transporter la machine d'un réservoir à l'autre. La vapeur de décharge passe à travers le cadre creux supportant la voiture, avant d'aller à la cheminée, et ce, afin de diminuer le bruit de la décharge. L'air extrait du réservoir est conduit dans le foyer de la chaudière où il est purifié. Un Giffard sert à l'alimentation.

Le tender est porté sur trois roues; le train d'arrière supporte les 3/4 de la charge. Au dessus de l'extrémité antérieure du tonneau, et immédiatement derrière le siége, est un dôme en porte à faux portant deux tuyaux de 3 pouces de diamètre; chacun d'eux est muni d'une soupape bien ajustée; l'une de celles-ci peut, au moyen d'un tuyau flexible, être réunie à la pompe à air, l'autre au tuyau à air du réservoir installé sous la voirie; au fond du tender, sous le dôme, sont deux accouplements de tuyaux latéraux, munis de soupapes, et pouvant être réunis, par un tuyau flexible, au tuyau de succion. L'extré-

Digitized by Google

mité opposée du tonneau est divisée de manière à former un compartiment de 10 pieds cubes, et dans lequel se trouve l'eau d'alimentation. Le combustible est à l'arrière.

Pour procéder à l'enlèvement, on établit la communication entre la machine et le réservoir souterrain. On fait fonctionner la pompe jusqu'à ce que le manomètre indique que la pression dans le réservoir est réduite à 1/4 d'atmosphère. Puis on ouvre et ferme successivement les registres, et, pour accélérer les opérations, deux ouvriers manœuvrent alternativement les soupapes, tandis que la pompe continue à fonctionner pour maintenir la pression. L'ouverture de l'une des soupapes produit ce résultat que l'air, entrant par la cheminée, refoule les matières du syphon jusque dans le réservoir et provoque le refoulement des gaz.

Pour se faire une idée de la violence d'un tel courant, M. Liernur signale qu'un ouragan, qui arrache les arbres et culbute les cheminées, exerce une pression de 50 livres par pied carré ou 0,35 de livre par pouce. La force pneumatique à employer pour enlever journellement les matières dans les conditions sus énoncées, est de 11 livres par pouce carré. — L'auteur ajoute que les essais répétés ont montré que cette méthode était parfaite, et que, par ce balayage pneumatique, les derniers vestiges d'ordure étaient complétement enlevés.

Lorsque toutes les soupapes ont été ouvertes, puis fermées, on admet l'air dans le réservoir en enlevant le petit tuyau flexible, et l'on ouvre la soupape du gros tuyau ; dès lors les matières sont entraînées dans le tender. A ce moment on détache les tuyaux flexibles, la machine et le tender sont amenés par le moteur au réservoir voisin, et l'on recommence une nouvelle opération jusqu'à ce que le tender soit rempli. Un tender vide remplace celui-ci que l'on transporte dans un bâtiment appelé *Station de Décantation*. C'est dans ce bâtiment que l'on transvase la gadoue dans des tonneaux,

Digitized by Google

pour l'amener sur le terrain où elle doit être employée.

Pour utiliser la gadoue, on la fait absorber par la terre en l'y introduisant au moyen de la charrue, fig. 6. Cette charrue porte sur un train à trois roues un tonneau rempli comme nous venons de le voir. Un premier tuyau, fixé au moyen de courroies en cuir, à la bonde du tonneau, permet de laisser écouler la gadoue dans le sillon creusé par la charrue, sillon immédiatement recouvert par une espèce de rateau placé à l'arrière. Cette terre, ainsi retournée, contient beaucoup d'oxygène qui, venant en contact avec la gadoue, la décompose rapidement en des éléments qui sont absorbés par le sol. Ces éléments sont : l'ammoniaque, le carbone, les phosphates, la soude, la potasse, etc. La matière s'écoule au reste très-facilement des tonneaux, ayant été réduite par l'aspiration pneumatique en un liquide épais, mais d'une consistance uniforme.

Les champs auxquels cette méthode est applicable doivent avoir un roulement régulier de cultures variées. Dans les conditions normales, il se trouve toujours quelques parcelles en jachère dans une exploitation, et l'on doit régler la culture de manière que lorsqu'une enclave est en germination, une autre est en préparation. Cependant, si, pendant une saison, tous les champs étaient occupés, l'engrais pourrait être coulé dans des sillons creusés à cet effet. Dans ce but, les parcs de culture sont disposés de manière que les plates-bandes alternent avec des sentiers de la largeur respective de 4 et 2 pieds. A la saison suivante, ces sentiers sont retournés, de telle sorte que toute la partie des sentiers, disposée ensuite en plate bande, est toujours amendée au préalable.

Pour appliquer l'engrais aux prairies, on procède au moyen d'une charrue spéciale, fig. 7. Une espèce de couteau fait une large incision dans le gazon, tandis qu'un pied évidé, qui s'y trouve attaché, creuse une cavité en dessous. La gadoue est

Digitized by Google

versée dans cette cavité à travers un orifice ménagé entre le couteau et le pied. Après le passage de la charrue, le gazon se referme, en partie par son poids, et en partie par son élasticité.

En hiver, lorsque le sol est gelé, ou couvert de neige, au point que la charrue ne pourrait fonctionner, on abrite les tonneaux de gadoue sous des hangars érigés sur le terrain où l'on doit la verser, et conservés aussi près que possible du point de congélation du liquide, pour empêcher sa fermentation. Au premier dégel on opère.

M. Liernur estime que, par son procédé, une ville de 10,000 habitants peut fournir annuellement en engrais une valeur de 5,000 livres sterlings. Il estime que les dépenses de prélèvement et autres y afférant peuvent être de 2,000 livres; il en conclut que le revenu serait de 3,000 livres qui, à raison de 5 %, représente un capital de 60,000 livres, c'est-à-dire environ deux fois plus qu'il ne faut pour installer complètement les travaux, y compris la transformation de tous les water-closets des maisons et leur appropriation à son système. Il en conclut aussi que si l'on considère que ce mode d'utilisation des déjections peut être appliqué à toute contrée agricole, la question du sewage qui, ci-devant, n'était autre que de savoir comment on se débarrasserait d'une nuisance, est, par le nouveau système, convertie en une réponse à la question de savoir comment on peut préserver les rivières et les ports de la pollution des égouts, comment on peut éviter les pertes d'engrais, comment on peut augmenter le pouvoir producteur du sol et comment on peut obtenir par là un revenu important.

La praticabilité de l'emploi du vide pour enlever les matières fécales, est acquise dans un grand nombre de villes du continent où l'on a adopté ce système pour les usages fixes. Quant à l'excellence de son système d'utilisation, M. Liernur la considère comme prouvée par le succès des procédés

Digitized by Google

suivis en Chine et au Japon. Ces deux pays, à peu près de même étendue que l'Angleterre, mais qui, par leurs accidents de terrain, ne possèdent que la moitié de leur surface arable, nourrissent non-seulement une population plus notable que la Grande-Bretagne, mais encore exportent des quantités considérables de céréales. La cause doit en être trouvée uniquement dans les procédés employés pour fertiliser le sol, les mêmes en principe que ceux du capitaine Liernur, c'est-à-dire au moyen des déjections animales non diluées dans l'eau, non fermentées et assimilées immédiatement par la terre.

Tel est le système Liernur. Toutefois, en l'absence d'expériences suffisantes, il est impossible de se prononcer sur sa valeur réelle. Sans doute, il possède de grands avantages sur le sewage, et surmonte plusieurs des inconvénients de ce dernier procédé. Mais la grande difficulté que son application générale présenterait, réside, nous paraît-il, dans l'utilisation forcée, immédiate des produits à l'agriculture. La solidarité intime, résultant de ce système, entre ces deux services nous semble pour bien des cas une obligation impossible à réaliser. Il nous paraîtrait d'une application plus avantageuse et plus réalisable pour des localités peu importantes au point de vue de la population, directement en communication avec des centres agricoles aux cultures les plus diverses, et dans lesquelles la culture maraîchère, qui réclame des engrais en toute saison, serait prédominante.

Pour une ville importante, nous croyons fort difficile que jour par jour les quantités d'engrais fournies de la sorte, puissent être dans le même temps utilisées en toute saison. L'engrais ainsi produit n'est pas à l'état commercial, ne peut être emmagasiné, conservé jusqu'à l'époque où l'agriculture le réclame essentiellement.

Il n'en est plus de même si l'on envisage une localité relativement peu populeuse, mais voisine d'un centre éminemment

Digitized by Google

producteur, exportant au loin des récoltes maraîchères. D'autre part, ce système suppose en quelque sorte la suppression du lavage des canaux raccordant les habitations aux réservoirs souterrains, inconvénient très-grave pour une installation dans une grande ville, alors que les produits ne sont ni divisés ni désinfectés à leur émission.

En tous cas, nous apprenons que MM. De Bruyn, Koper et Baeker, à Bréda, construisent les appareils affectés à l'établissement de ce procédé dans la ville de Milan. A La Haye, il sera bientôt aussi installé. Souhaitons que l'expérience de ces deux villes fournisse dans un court délai une appréciation catégorique.

Quoiqu'il en soit, nous estimons que la première partie du procédé Liernur, celle qui ne concerne que l'enlèvement des produits, serait toujours applicable, à part l'inconvénient de ne pouvoir laver à grande eau les canaux abducteurs. Ce procédé aurait cet avantage sur les fosses mobiles, que l'extraction s'opérerait sans entrer dans les habitations. Mais il aurait l'inconvénient de livrer des matières putrescibles, dont les manipulations pour leur transformation en engrais artificiel présenteraient certains dangers.

Néanmoins on pourrait, combinant le système Liernur et celui des fosses mobiles, obtenir un procédé mixte qui aurait beaucoup d'analogie avec celui que l'on a essayé à Paris, où certaines fosses mobiles sont établies dans les égouts.

Ce système mixte consisterait à adopter la disposition Liernur quant à la canalisation et au raccordement aux habitations, et à installer dans les réservoirs souterrains des fosses mobiles de grandes dimensions.

Dans ces conditions, on pourrait se dispenser du lavage à grande eau des canaux, les produits se désinfectant directement, grâce à la séparation des solides et des liquides et à l'absorption de ces derniers par un corps poreux. Un petit cabestan per-

Digitized by Google

mettrait l'enlèvement facile des boîtes par les trappes ménagées dans la voirie au-dessus des réservoirs. Cette solution nous paraît pratique à tous égards et résoudrait à la fois les éléments essentiels du problème cherché.

Digitized by Google

CHAPITRE VI.

UTILISATION ET DÉSINFECTION DES IMMONDICES ET BOUES DES VILLES.

Sommaire : Nature des immondices et boues des villes. — Enlèvement et dépôt de ces produits. — Utilisation à l'état vert. — Mesures adoptées à cet effet par les villes d'Anvers, Louvain, Groningue, Bonn, etc. — Choix du meilleur procédé pour utiliser les divers engrais d'une ville. — Réformes administratives qu'il réclame. — Unification des systèmes de vidange. — Résultats obtenus par la diversité des modes de vidange dans la ville de Paris. — Création de fabriques d'engrais. — Utilisation des dépouilles animales. — Réformes qu'elle réclame.

Les immondices d'une ville comportent: le produit du nettoyage des égouts, celui du balayage, les cendres de bacs et les ordures recueillies dans les boyars. On pourrait y ajouter les dépouilles d'animaux morts.

Les égouts, dans la plupart des villes et même presque dans toutes, doivent faire l'objet d'un curage périodique pour enlever les atterrissements qui s'y manifestent, soit par un défaut dans le volume d'eau destiné à les laver, soit par l'insuffisance de la pente. Ce curage donne des matières dont la richesse agricole est variable, mais dont l'extraction et l'exploitation, faites en de bonnes conditions, seraient largement rémunératrices. On les enlève à bras d'hommes souvent nuitamment, et on les transporte par essieux aux lieux de dépôts.

Pour remédier aux inconvénients d'insuffisance de pente des égouts, M. Schmidt proposait « de substituer aux radiers horizontaux, des radiers à montées et descentes alternatives de 25 à 30 mètres de longueur chacune, avec une pente minimum de 0,02. Des puisards cylindriques, espacés de 50 à

Digitized by Google

60 mètres, correspondraient aux points inférieurs où les pentes inverses se rencontreraient, et des regards seraient établis sur l'axe prolongé de ces puits, afin d'en faciliter les vidanges. » Dans ces conditions, les produits solides, constituant aujourd'hui les atterrissements des égouts, se déposeraient dans ces puits, d'où l'extraction s'opérerait par l'un des procédés indiqués précédemment. En tous cas, elle devrait avoir lieu à des périodes assez rapprochées, car à la longue l'eau d'égout, en passant au-dessus de ces puits, en dissoudrait les principes solubles qui sont les matières riches, et il ne resterait en fin de compte au fond que du sable et des matières inertes. Il conviendrait donc de les vidanger, à court délai, et si un tel service pouvait se régulariser, sa généralisation aux égouts d'une ville présenterait des avantages sérieux. C'est le système que préconisait M. Moreau, ingénieur-agronome, dans une lettre, adressée en 1848 au département de l'Intérieur, sur l'assainissement des villes et la conservation des engrais. Certaines personnes ont pensé, en outre, à désinfecter directement ces produits en déposant dans ces puits des agents chimiques. Si cette mesure n'est pas mauvaise, en pratique elle présenterait les inconvénients de la dépense, de l'entretien, et ne serait qu'un palliatif. Mieux vaudrait procéder à cette désinfection lors de l'extraction.

Pour arriver à ce résultat, on viderait ces puits au moment où les chasses temporaires n'auraient pas lieu, et pour le cas d'un égout à chasse permanente, on la suspendrait momentanément dans l'embranchement à vidanger en fermant la vanne d'amont. Il suffirait dès lors de désinfecter ces puits de la même manière qu'on désinfecte une fosse fixe. L'engrais inodore obtenu ainsi pourrait être dirigé aux mêmes endroits de dépôt que les autres engrais de villes.

Les produits du balayage, recueillis par le service du nettoiement public, sont d'une valeur agricole variable selon les

Digitized by Google

saisons, plus riches en été qu'en hiver. On peut les utiliser directement à la préparation du noir animalisé, ou du *taffo*. Généralement, ils sont aujourd'hui versés en tas dans les dépôts aux approches des villes, avec d'autres détritus et vendus à l'état brut aux cultivateurs. En ces conditions, ils perdent beaucoup par leur exposition à l'air et à la pluie. Parfois aussi, des mesures de police obligent l'entrepreneur du nettoiement à les charger directement sur bateaux pour être exportés dans les grands centres de consommation. Ces matières ne sont donc pas soumises à la désinfection. Dans les périodes d'épidémie, les administrations publiques exigent toutefois que ces tas soient recouverts d'un lit de chaux.

Les produits des bacs, qui renferment tous les détritus de la vie animale, depuis les déchets de cuisine jusqu'aux déjections, sont recueillis pêle-mêle avec les cendres des habitations, et généralement jetés sans triage en tas dans les dépôts, où ils subissent le même sort que les engrais précédents.

Les procédés en usage sont donc essentiellement primitifs à l'heure présente. Il en est de même pour les moyens d'enlèvement des immondices. En supposant même que l'on maintienne le mode habituellement suivi du transport journalier, aux dépôts des produits du balayage ou de l'expédition directe par bateaux dans les centres de consommation, toujours est-il qu'il faudrait améliorer le service aux points de vue du matériel, des procédés de récolte, et des dispositions administratives.

Sans doute, la distribution d'eau sous la voirie permettra de faciliter l'assainissement des rues et promenades; il faudrait y ajouter l'emploi du balayage mécanique, plus rapide et plus complet que le balayage à la main, et la concentration du nettoiement complet des rues et places dans les mains des administrations locales.

Le matériel d'enlèvement de ces produits est généralement

Digitized by Google

vicieux : des tombereaux qui tamisent leur contenu pendant le parcours, qui, n'étant pas recouverts, laissent dégager des miasmes ou éparpillent les cendres sous l'influence des vents, tels sont les véhicules primitifs encore fort en usage. Si l'on y joint un personnel rétif, et souvent enclin à l'incurie, on reconnaît que cette partie du service administratif laisse beaucoup à désirer.

Il ne peut en être autrement, du reste, lorsque l'entrepreneur n'a pas un intérêt suffisant à la récolte complète de ces substances, et cet intérêt n'existera pas aussi longtemps qu'elles n'auront pas une affectation spéciale, indispensable à la préparation d'engrais artificiel. Tel est, nous paraît-il, le but auquel il faudrait tendre, celui d'arriver forcément à l'obtention d'un amendement fort riche, par le mélange des différents produits récoltés dans une ville, et par suite à la création d'usines à engrais artificiel, dans lesquelles seraient manipulées les matières du balayage comme celles des vidanges.

Cette réforme ne peut guère être espérée, aussi longtemps que dans une même ville n'existe pas l'unification des procédés de récolte, aussi longtemps que des latrines publiques d'un système convenable ne sont pas établies en nombre suffisant dans les quartiers populeux et ouvriers.

Dans l'état actuel, les produits des vidanges résultant des fosses d'aisance sont presque toujours vendus à l'état naturel sans addition de matières étrangères. C'est ainsi que procèdent les villes d'Anvers et de Louvain, où les fosses d'aisance fixes sont générales. Groningue et Bonn les mélangent à d'autres produits pour en faire des composts variés. La ville d'Anvers, qui vend ses vidanges depuis des siècles, recueille de ce service un revenu considérable qui a déjà atteint 110,000 francs annuellement. Des vidangeurs jurés sont chargés de présider aux opérations. Les matières solides sont chargées à part,

Digitized by Google

amenées dans un réservoir central, établi sur la rive gauche de l'Escaut, et vendues aux agriculteurs par un préposé de l'administration. Quant aux liquides, ils sont déversés dans des bateaux *ad hoc*, d'où on les soutire dans les fosses à gadoue, échelonnées le long de l'Escaut et de ses affluents, sur les canaux des Flandres et du Hainaut, et jusque près de Louvain, où les cultivateurs viennent s'approvisionner. Ce sont surtout les habitants du Pays de Waes qui utilisent des quantités considérables de cet engrais, vendu à raison de 9 à 10 fr. le mètre cube, livré en bateau.

La ville de Louvain entrepose les produits de ses fosses à Campenhout, dont les réservoirs mesurent 300^{mc} de capacité. Ce service lui procure un revenu annuel de 15,000 fr. Ces réservoirs sont alimentés, toutefois, par Anvers, qui envoie environ le 1/10 de ce volume. Amsterdam y expédie aussi 10,000 hectolitres par an de gadoue. Ces fosses sont couvertes en tuiles. On en trouve beaucoup dans les Flandres, notamment aux environs de Gand, Bruges, Lokeren, etc.

La petite ville de Groningue recueille également les vidanges avec beaucoup de soin dans des espèces de boîtes mobiles fort simples, véritables baquets enlevés et déchargés journellement dans les tombereaux du service public. Une corporation d'ouvriers, payée par la ville, est chargée de cet enlèvement. Un directeur a la mission de vendre et d'expédier ces produits. Ces ventes s'opèrent par bateaux, aux enchères devant huissier, et par lots de 18,000 kil., aux prix de 120, 140 et même 200 fr., c'est-à-dire à raison de 7,50 à 8 fr. la tonne. Quant aux liquides, ils sont vendus séparément 2 fr. 50 le mètre cube, et répandus sur les champs, au moyen de tombereaux analogues à ceux de l'arrosement.

Par cette combinaison, la ville de Groningue a permis d'opérer le défrichement des vastes bruyères situées dans la partie méridionale de la province, tout en se créant un revenu annuel de 40,000 francs.

Digitized by Google

Arnheim a adopté le même système. A Bonn, la gadoue des habitations est recueillie par les soins de l'Académie royale d'agriculture de Poppelsdorf, qui, après l'avoir mélangée avec d'autres produits, en fait des composts, affectés à l'amendement des terres avoisinant la ville. — A Lille, les propriétaires des maisons retirent de leurs vidanges un revenu tel que, parfois, les domestiques n'ont pas d'autres gages que le produit de cette vente.

D'après ce qui précède, lorsque l'on envisage les conditions dans lesquelles se produisent les divers engrais d'une ville, les nécessités auxquelles leur enlèvement oblige, pour répondre aux exigences de la salubrité, enfin la valeur qu'ils représentent pour l'agriculture, aujourd'hui privée d'une grande partie de ce puissant auxiliaire, on trouve qu'il est indispensable de prendre des mesures pour arriver à remplir le programme suivant :

1° Conserver aux engrais récoltés leur plus grande valeur, en évitant leur dilution et leur fermentation;

2° Les transformer immédiatement en produits fixes, inodores, faciles à semer, à conserver, utiles à l'agriculture, et dont les procédés de fabrication mécanique, salubres, permettent de les obtenir à bas prix;

3° Parvenir à exporter, promptement et à bon marché, des centres de population qui les produisent, vers les centres agricoles qui les réclament, ces produits qui sollicitent, avant tout, un transport fluvial économique.

Parmi les systèmes de vidange des déjections et d'utilisation des divers engrais d'une ville, quels sont les procédés qui répondent le mieux aux exigences de la salubrité et de l'hygiène, et qui, par suite, pour fournir un service complet et irréprochable, devraient être adoptés à l'exclusion de tout autre ?

Pour répondre complétement à cette question, il faut l'en-

Digitized by Google

visager sous les deux phases de la théorie et de la pratique : de la théorie, lorsque maîtresse d'une situation, une administration locale, créant tout à nouveau, peut introduire un service complet et général sans encombre ; de la pratique, lorsque, faisant la part équitable des difficultés, parfois insurmontables, qu'on rencontre pour substituer un régime même excellent à un régime qui ne l'est pas, elle procède avec lenteur en n'introduisant les procédés nouveaux que là où la salubrité est compromise.

Sans aucun doute, un seul système de vidange des déjections animales répond aujourd'hui aux nécessités de l'hygiène : depuis longtemps on l'a proclamé, et les organes les plus autorisés dans les sciences médicales et économiques l'ont hautement fait entendre, c'est le système des fosses mobiles qui exclut toute viciation du sous sol, des eaux alimentaires, comme de l'atmosphère ; qui permet d'utiliser directement, sans porter nulle atteinte aux habitants, une matière précieuse pour l'agriculture, tributaire aujourd'hui des pays lointains pour l'obtention des engrais artificiels.

Qu'au point de vue de l'avenir, que dans toute ville sur le point de s'agrandir, on se détermine donc à établir cette démarcation entre les usages précédents et ceux que la science et l'expérience consacrent, à savoir, que dorénavant on n'autorise plus dans les quartiers nouveaux que la collecte des déjections par fosses mobiles, proscrivant radicalement pour cet usage les fosses fixes, de même que les égouts.

Ces deux derniers systèmes présentent en effet trop d'inconvénients, de dangers pour être tolérés à l'avenir. Les égouts, notamment, qui ne servent efficacement, au point de vue de la salubrité, que lorsqu'ils sont suffisamment lavés pour détruire en quelque sorte les matières qu'ils transportent, constituent la négation du progrès, car on ne peut concevoir qu'on dépense des sommes fabuleuses à leur

Digitized by Google

construction pour ne produire d'autre résultat que l'enfouissement d'une richesse considérable. Sans doute un drainage du sol est nécessaire pour l'enlèvement des eaux pluviales et ménagères. Sans doute, le *sewage*, comme corollaire des égouts, a pu provoquer des illusions bien excusables. Mais, dans l'application, on a déjà reconnu, pour bien des cas, l'impraticabilité d'un mode d'arrosage permanent, qui peut créer des marécages, lorsque l'enclave arrosable ne présente pas une surface immense. Un mot de M. Dudouy a condamné le *sewage*: « C'est enfouir des millions pour créer des Marais Pontins. » Et encore, sans le *sewage*, l'égout est à son orifice une cause importante d'insalubrité, dont les germes se transportent par un coup de vent. Donc, en dernière analyse, les égouts comme mode de véhicule des déjections ne sont plus admissibles à l'avenir.

Quant aux fosses fixes, en supposant qu'on les construise en matériaux métalliques pour éviter les filtrations, elles présenteront encore les inconvénients des difficultés de la vidange, tandis que, par le système des fosses mobiles, cette opération offre les plus grandes facilités. Si la récolte hygiénique des déjections animales se fait le mieux par fosses mobiles, ce système permet-il la meilleure utilisation et la désinfection la plus complète des produits ?

A ce point de vue, on doit encore mettre hors de cause la vidange par les égoûts. En effet, les différents procédés essayés pour désinfecter les eaux d'égouts, pour en retirer un engrais artificiel n'ont pas abouti. Quoiqu'on fasse, tandis que d'une part forcément ils répandent l'infection dans leur parcours, à moins que le volume d'eau de lavage ne soit considérable et permanent, à moins que leur pente ne soit uniforme, et leur radier imperméable et sans fissures, d'autre part, les exhalaisons putrides qu'ils vomissent à leur orifice se font ressentir dans un vaste rayon.

Digitized by Google

Il ne reste donc plus qu'à comparer l'utilisation et la désinfection des produits des fosses fixes et des fosses mobiles.

L'utilisation des matières provenant des premières ne peut être aussi profitable que celle des secondes, eu égard à la putréfaction qu'elles ont subie par la longue période de leur enfouissement. La désinfection est également moins avantageuse, beaucoup plus difficile, puisqu'elle s'opère sur de grandes masses, dans des conditions pénibles, résultant de la vidange, et sur lesquelles l'expérience s'est largement faite. Dans les fosses mobiles, au contraire, cette désinfection se produit à l'émission par la séparation immédiate des solides et des liquides, et l'absorption de ces derniers par un corps poreux.

Quant à la transformation de ces matières de diverses provenances en engrais inodores, elle peut s'opérer d'une manière à peu près équivalente pour ces différentes acceptions, c'est-à-dire que les produits des fosses fixes comme des fosses mobiles peuvent être également traités par les procédés décrits antérieurement pour en faire du noir animalisé, de la poudrette, de la chaux animalisée, etc. Il en est de même des immondices et boues de villes, qui peuvent servir à la préparation d'engrais artificiel, tel que la poudrette ou le noir animalisé, ou bien qui, mélangées avec les vidanges des fosses, constituent des engrais d'une richesse variable.

Mais il y a plus : le service du nettoiement public d'une ville devrait comprendre dans une même entreprise la vidange générale des maisons, et le produit du balayage.

La nouvelle fabrication du *taffo*, mélange préparé des déjections et des boues de villes, démontre à l'évidence les grands avantages qu'une telle organisation présenterait.

C'est là, nous paraît-il, la solution la plus heureuse que l'on puisse espérer obtenir au point de vue de la salubrité et de l'économie de cet important service public, la vidange des

Digitized by Google

rues et des habitations. Elle permettrait le transport immédiat à l'usine et la transformation en quelque sorte spontanée de ces produits, aujourd'hui pernicieux, et dont on ne sait comment se défaire, même à grands frais, transformation qui deviendrait un élément de la richesse publique. Il suffit, pour s'en convaincre, d'envisager ce qui se passe dans les grandes villes, à Paris notamment, où les différents systèmes de vidanges sont établis, depuis l'égout et l'utilisation de ses eaux comme *sewage*, jusqu'aux fosses mobiles perfectionnées.

Dans cette capitale, on n'a pas rétabli, depuis l'invasion du choléra, l'autorisation de verser à l'égout les liquides extraits des fosses fixes au moyen de pompes. Les urines diluées des urinoirs publics et des fosses mobiles y sont seules admises. C'est ainsi que 2000 m. c. de vidanges sont journellement transportés au dépotoir pour n'en retirer que 30 m. c. de poudrette, car la proportion d'eau est de 90 %. Les vidangeurs qui exploitent ce service sont tenus d'en utiliser tous les produits, et s'ils préfèrent transporter le tout au dépotoir, la ville de Paris perçoit 1f.25 pour frais de refoulement à Bondy. Il résulte de cet état de choses que les contribuables sont chargés de frais énormes pour opérer les vidanges de leurs habitations, et que ces matières, manipulées au dépotoir, portent l'infection au loin. De là, le dicton parisien : « *on sent Bondy.* »

Les dépenses considérables qu'entraîne ce système de vidange parisienne, élèvent forcément le taux des procédés les plus parfaits. C'est ainsi que la ville réclame 30 fr. par an, et par fosse mobile, dont les liquides se déversent à l'égout. Les inconvénients matériels, financiers et hygiéniques qui résultent de la diversité des systèmes en usage à Paris, permettent de conclure qu'il est préjudiciable de suivre cette méthode, et qu'avant tout, il faut s'attacher à la recherche du procédé de vidange et d'utilisation le meilleur et l'appliquer

Digitized by Google

à l'exclusion de tout autre, de manière à pouvoir le centraliser à l'instar d'un grand service public.

Or, la fabrication du *taffo*, au moyen des produits des fosses mobiles et des boues de balayage, remplit ce but, et constitue une solution inespérée que l'on peut considérer comme entrée dans le domaine pratique, après les essais auxquels elle a donné lieu à l'île de Billancourt, pendant l'Exposition universelle.

Nous estimons, au surplus, que ce mode d'utiliser tous les déchets physiologiques d'une localité devrait être centralisé dans les mains d'un seul entrepreneur, sous le contrôle immédiat de l'autorité locale, et même que certaines villes pourraient l'appliquer en régie. Il faut que ce service soit centralisé, parce que, si la fabrication est indépendante de la récolte, celle-ci ne sera pas effectuée avec les mêmes soins, l'hygiène en subira l'influence, et d'autre part, le revenu annuel de la fabrication sera moins élevé. Pour les mêmes motifs, un seul entrepreneur sera intéressé à employer le meilleur matériel de transport. Les attelages seront mieux utilisés, et par suite, le prix de revient sera moindre.

Enfin, si l'entrepreneur n'était autre que l'administration communale, on obtiendrait la plus grande garantie au point de vue du service, la plus grande sécurité au point de vue des intérêts privés et publics, la plus grande latitude au point de vue des modifications à introduire selon l'occurrence journalière.

L'expérience de plusieurs villes que nous avons citées, où les vidanges sont récoltées et vendues par l'autorité locale, prouve qu'elles réalisent des bénéfices considérables, tandis que partout où ce service est délaissé et abandonné à un entrepreneur, des charges onéreuses en résultent pour les contribuables. A plus forte raison en serait-il de même pour une organisation semblable à celle dont nous parlons.

Digitized by Google

Sans doute, une trop grande latitude a été donnée jusqu'à présent aux habitants par les autorités locales en ce qui concerne les modes de vidanges. Tandis que l'édilité intervient pour fournir les alignements, pour prescrire telle disposition de façade, on ne s'inquiète guère des mesures prises pour assurer, dans chaque demeure, l'enlèvement convenable des matières fécales. Bien souvent, on ignore que tel particulier a établi un puits perdu qui contamine les eaux du voisinage. De semblables errements devraient être abandonnés, non seulement au point de vue de la répression immédiate de tels faits, mais encore pour faciliter l'avénement des réformes dont nous parlons. Tôt ou tard, il faudra bien qu'elles s'introduisent, et, dès lors, il conviendrait de s'y préparer en formulant pour les nouvelles constructions des réglements spéciaux. Ainsi, tout propriétaire, se proposant de bâtir, devrait, dans la demande d'alignement, stipuler le mode de vidange dont il croit faire usage, et l'édilité devrait prendre l'initiative d'imposer le système reconnu le meilleur. La voie règlementaire est de rigueur en cette circonstance. Le laisser faire est incompatible avec les exigences impérieuses d'un service public, auquel les plus grands intérêts sont attachés. Lorsque ces dispositions auront été prises, un immense résultat sera réalisé. Mais le problème ne sera pas encore complétement résolu. Car il ne suffit pas qu'une administration locale ait introduit dans les habitations le mode le plus hygiénique de vidange des déjections animales, il faut encore qu'elle assure l'affectation la plus prompte et la plus efficace de ces produits à l'agriculture; il faut qu'elle procède de même en ce qui concerne les boues et immondices de toutes espèces recueillies dans les rues; il faut qu'elle empêche le dépôt de ces produits putrescibles dans des clos même éloignés des centres de population, parce que tout principe délétère, sous le véhicule puissant des vents, se transporte au loin, et porte l'infec-

Digitized by Google

tion sur son passage. Au surplus, la désinfection et l'utilisation de ces divers engrais sont à ce prix, car si l'on n'introduit que des demi-mesures, la vente régulière de ces matières sur les marchés agricoles ne s'effectuera pas d'une manière convenable.

Pour arriver à ce but, qui intéresse tout autant la salubrité que la richesse publique, il faut que les administrations urbaines facilitent de tout leur pouvoir l'installation de fabriques d'engrais dans les conditions les plus convenables, ou bien qu'elles en créent elles-mêmes.

On est souvent à la piste de ressources nouvelles, dans les villes obérées par les travaux publics effectués, et l'on abandonne de gaieté de cœur ces vils déchets de l'économie animale, dont l'enlèvement grève les budgets de lourdes charges. Qu'on les utilise dans le sens que nous préconisons, et l'on obtiendra des revenus progressifs, certains.

Nous croyons donc que, pour réaliser la véritable solution du problème dont nous nous occupons, des fabriques de l'espèce devraient être établies aux abords des villes, fabriques disposées de telle sorte qu'elle puissent transformer, jour par jour, en engrais inodores, les produits recueillis dans la localité.

Pour obtenir ce résultat, le détenteur de ces fabriques devrait être en même temps l'entrepreneur général des vidanges et du balayage. Cette concentration, sous une même direction, assurerait l'affectation complète des matières au traitement dont il s'agit. Elle garantirait l'économie des transports, éviterait tout conflit, assurerait une responsabilité personnelle que deux services distincts ne garantiraient pas.

Sans doute, on s'est déjà effrayé des volumes d'engrais qu'une ville obtiendrait si toutes les matières produites étaient recueillies et utilisées. Mais ne devrait-on pas s'effrayer avec plus de raison des quantités considérables d'engrais étrangers

Digitized by Google

amenés à grands frais dans le pays, au détriment de la richesse publique? On oublie, en raisonnant de la sorte, que l'agriculture est forcément dans l'enfance de l'art, aussi longtemps qu'elle n'obtient pas à pied-d'œuvre, en quelque sorte, cet élément essentiel de sa vitalité, les amendements dont elle est tributaire.

On dira peut être encore que la terre réclame des engrais variés, et qu'une même localité ne peut recourir constamment à des principes fertilisants d'une base semblable. Mais on oublie que le traitement des déjections peut se faire d'une infinité de manières : qu'au lieu de les traiter à la chaux, on peut les traiter au tan, à l'argile, etc.; que le taffo présente une grande variété d'espèces selon les proportions plus ou moins grandes d'éléments divers que l'on y introduit; que cette fabrication nouvelle ouvre un champ immense aux préparations les plus diversifiées pour les assolements les plus dissemblables.

Il reste une dernière objection à rencontrer. Vendra-t-on aisément des quantités aussi considérables de ces produits fournis chaque jour?

Sans parler de l'exportation dans un rayon étendu, qui pourrait se faire, surtout par canaux, nous signalerons que partout où l'industrie des engrais s'est implantée, elle a donné lieu à un trafic important. C'est ainsi qu'en Hollande, il existe de véritables commis-voyageurs pour le placement de cet article, et les résultats financiers de ces entreprises permettent d'établir que l'avenir est assuré à cette industrie. Et comment en serait-il autrement? Il résulte en effet d'expériences chimiques que le volume des déjections annuelles d'un individu suffit à la culture du terrain nécessaire à sa nourriture. Dès lors, partout où cette loi providentielle n'est pas observée, l'homme est obligé de chercher au dehors le supplément d'engrais nécessaire. Recueillir intégralement ces produits, c'est donc faciliter le fonctionnement de cette loi naturelle, et ren-

Digitized by Google

trer dans l'ordre économique que la nature nous convie à observer.

Il nous reste à examiner une question qui, par les déductions auxquelles sa solution peut conduire, est excessivement délicate. Nous voulons signaler l'utilisation des dépouilles animales.

Sans parler du mode actuel des inhumations, qui blesse profondément les conditions de salubrité, quel est l'usage affecté aux dépouilles des animaux morts ou abattus?

Cette question a été négligée, non seulement dans l'insuffisance des règlements, mais encore plus dans leur application, car l'enfouissement est le seul procédé en usage, et même s'effectue-t-il généralement dans les plus mauvaises conditions. Souvent on ne prend pas cette peine, et l'on jette à la rivière des animaux de toutes sortes, à l'imitation de ces procédés d'inhumation des populations riveraines du Gange, auxquels on a attribué l'origine du choléra.

Cette pollution des eaux et l'altération de l'air ne sont pas empêchées radicalement par l'enfouissement. Les miasmes s'engendrent et se transportent également, les eaux alimentaires peuvent se trouver corrompues par ce fait.

Pour rendre ces dépouilles d'une inocuité parfaite au point de vue de l'hygiène, il faut les annihiler utilement, et le mode essentiellement efficace consiste à les incinérer et en retirer les produits gras, ammoniacaux, le noir de fumée, etc., qu'ils renferment. Il conviendrait donc que, pour cette catégorie d'engrais, chaque ville adossât à son abattoir public une fabrique de noir de fumée, où la destruction utile de ces dépouilles s'effectuerait dans les meilleures conditions.

Si l'enfouissement des animaux est chose nuisible à l'hygiène, l'inhumation des personnes présente des dangers, proportionnels à la population. Aussi, le décret de Prairial a-t-il cherché à entourer cette mesure funeste de précautions

Digitized by Google

plus ou moins éphémères, en ce qui concerne l'élévation des cimetières, leur orientation, leur éloignement des habitations. Mais il est une cause d'insalubrité permanente occasionnée par ces champs de repos : ce sont les infiltrations de matières organiques dans les eaux alimentaires et la pollution du sol qui répand dans l'atmosphère des effluves pernicieuses.

L'inhumation moderne ne vaut donc à aucun égard les procédés antiques, et il serait à désirer, au nom des grands intérêts de l'hygiène, qu'une réforme à cet égard pût un jour s'introduire.

Digitized by Google

CHAPITRE VII.

CONCLUSIONS.

Sommaire : Opinions de MM. Warrentrapp et Burckly sur les procédés de vidange. — Déductions. — Mesures à adopter pour introduire dans les villes un procédé général d'utilisation et de désinfection de leurs engrais.

La question que nous avons traitée dans ce travail a fait l'objet de nombreuses études et publications. Des administrateurs, des ingénieurs, des agronomes, des économistes se sont occupés longuement de ce sujet, et il faut bien le constater, aucun système général d'utilisation et de désinfection des engrais de villes n'a encore obtenu une préférence incontestée. Il semble cependant que l'on commence à se mettre d'accord, et à reconnaître que, pour atteindre ce but, il faut saisir ces produits à leur émission, pour les traiter directement et les transformer sans délai en engrais inodores, d'un usage commercial. Cette conclusion est d'autant plus vivace et lumineuse, qu'elle résulte de la discussion des faits signalés par des hommes compétents, dont les opinions étaient d'abord contradictoires. Ainsi, les ouvrages les plus récents publiés sur cette question sont ceux de MM. Warrentrapp et Burckly, le premier, partisan des égouts, le second des fosses mobiles, et ils arrivent à cette conclusion commune, à savoir : « Que le déversement dans les égouts des matières fécales et des urines, pour être tolérable, pour être sans danger quant à la salubrité publique, suppose un *état idéal du système des égouts*, un état basé sur toute une série d'exigences et de conditions que la pratique ne peut fournir », et que nous avons déjà signalées.

Digitized by Google

Burckly ajoute que du moment que ces conditions ne sont pas remplies, les égouts sont aussi dangereux que les fosses fixes, et de plus que ces dangers ne sont pas confinés comme pour ces dernières en un certain point, mais généralisés sur toute la conduite des canaux souterrains. Si ces derniers déversent leurs produits dans une rivière, celle-ci doit avoir en tout temps un volume d'eau suffisant, afin que les liquides putrescibles ne puissent l'altérer notablement ni détruire le poisson, conditions fort difficiles à remplir pour les rivières à barrages. Si, d'autre part, l'égout collecteur débouche dans une plaine, ces liquides doivent être épurés, et, par des travaux d'irrigation qui réclament d'immenses étendues de terrains et des cultures appropriées, rendus à la terre et assimilés par elle d'une manière continue, permanente, problème dont la solution complète est impossible dans la plupart des localités, et plus encore dans les pays septentrionaux, partout enfin où les gelées sont de longue durée.

En supposant même ces conditions difficiles réalisées, encore faut-il que des règlements, ou plutôt des lois radicales imposent aux habitants des mesures spéciales, savoir : l'abonnement aux eaux alimentaires, distribuées abondamment partout, l'expropriation forcée, pour cause d'utilité publique, des terrains nécessaires à l'application du *sewage*. — Tel est le programme implicite du docteur Warrentrapp.

L'ingénieur Burckly, au contraire, plus pratique, tout en demandant l'amélioration successive des égouts existants, réclame pour l'avenir l'application des fosses mobiles, le seul système en état de sauvegarder les intérêts de la salubrité et de l'économie. Tel est le mode efficace par excellence d'obtenir la désinfection et l'utilisation de cette catégorie des engrais de villes la plus importante, et qui doit prédominer exclusivement. Il ne reste plus dès lors qu'à choisir entre les diverses dispositions, savoir : l'installation des boîtes dans

Digitized by Google

les habitations ou dans les égouts, (systèmes parisiens), ou bien encore le système mixte dont nous avons parlé, c'est-à-dire la combinaison du procédé Liernur avec celui des fosses mobiles. Il est impossible à priori de faire un choix qui devra dépendre des circonstances locales, des conditions du service, etc.

Néanmoins, les résultats obtenus à Londres par le *sewage* font conserver à cette méthode beaucoup d'adeptes, qui n'envisagent la question qu'au point de vue spécial de l'hygiène. Ainsi, dans un rapport récent d'une Commission instituée pour étudier les questions relatives au curage et au repeuplement des cours d'eau, M. Franqui établit « que l'on peut faire disparaître la cause principale de l'infection des cours d'eau en employant des fosses d'aisance, ou en adoptant le système qui fonctionne à Londres et qui sera bientôt mis en pratique à Bruxelles. »

S'en suit-il qu'il faille adopter le système du *sewage* comme un type, comme un modèle à implanter partout? — Evidemment non: on ne peut le considérer que comme un pis-aller, comme un moyen éminemment coûteux de racheter à tout prix une salubrité compromise par une longue tolérance du jet dans les égouts des matières putrescibles, moyen auquel on ne peut songer que lorsqu'on se trouve dans des conditions tout à fait propices, et par cela même essentiellement rares.

Quant aux autres engrais, tels que les produits du balayage, les immondices de toutes sortes, qu'ils soient recueillis journellement, transportés directement aux fabriques de *taffo*, et la solution complète du problème sera réalisée. Tels sont nos vœux et nos conclusions.

Quels sont les moyens de les réaliser? Nous n'ignorons pas que partout où une réforme profonde doit être introduite, il faut compter sur les résistances passives que forcément on

Digitized by Google

rencontre lorsqu'il faut à un système établi, qui à première vue ne désoblige en rien les particuliers, en substituer un autre pour l'installation, l'entretien et la surveillance duquel leur ingérance peut être nécessaire, ou bien qui nécessite périodiquement la visite des employés de l'administration locale. Et cependant, on ne doit nullement songer à implanter cette réforme par voie réglementaire, mais bien par voie persuasive. Il faut, avant tout, prouver aux habitants que l'on veut conquérir à cette réforme, qu'elle présente des avantages hygiéniques considérables, que sa mise en œuvre est destinée à les dégrever successivement et progressivement d'une partie des charges annuelles qui pèsent sur eux. Il faut donc, avant tout, expérimenter le système, et le faire apprécier par l'opinion publique, *coram populo*. Si l'on suppose qu'aujourd'hui, alors que cette question est si fortement discutée, un grand nombre de localités procèdent de cette façon, et arrivent à des résultats favorables, le pouvoir législatif pourra utilement intervenir à son tour, en édictant une loi qui permette de généraliser le système auquel les faits de l'expérience auront donné la supériorité, en accordant aux communes la libre disposition de la gadoue, et en interdisant le jet des immondices par voie directe ou indirecte dans les rivières.

Déjà, en 1854, le Gouvernement belge avait saisi la législature d'un avant-projet de loi décrétant : « 1° la défense formelle de laisser écouler dans les égouts, les rivières ou les puits perdus les matières fertilisantes de quelque nature qu'elles soient, qui se produisent dans les habitations, les établissements, les usines, les fabriques, etc.; 2° l'obligation impérieuse à toute personne qui élève soit une maison, soit tout autre bâtiment, où se produisent des matières fertilisantes, d'établir des fosses fixes ou mobiles, dont la capacité soit en rapport avec la quantité des matières produites ; 3°

Digitized by Google

l'obligation de construire ces fosses d'après les conditions déterminées par l'autorité compétente, et propres en tous cas à garantir à la fois la salubrité et la conservation des substances fertilisantes ; 4° l'établissement de fosses et latrines ou d'urinoirs publics, dont le nombre soit en rapport avec le chiffre de la population ; 5° l'obligation de faire les vidanges et d'en opérer le transport par des procédés et avec un outillage qui sauvegardent complétement la salubrité publique. »

Aujourd'hui, que les procédés de vidange ont fait de grands progrès, il est temps que les administrations locales, se faisant la cheville ouvrière des innovations à introduire à cet égard, au double point de vue de l'hygiène et des finances communales, déblayent le terrain pratiquement, et permettent à la législature de donner sa sanction aux idées émises dans l'avant-projet précité, dont la nécessité se faisait déjà sentir il y a 18 ans.

Mais ce n'est pas la seule réforme à envisager dans l'examen de ce problème : il ne suffit pas que les déjections animales soient enlevées et utilisées jour par jour, rendues en quelque sorte à la terre à mesure de leur production, pour empêcher ces dépôts de matières putrescibles qui s'étalent en plein vent aux abords de certaines grandes villes, il faut qu'il en soit de même pour toutes les matières mortes enlevées de la voirie ou bien enfouies aujourd'hui. Il faut pour cela que l'on aborde franchement la mise en œuvre des procédés nouveaux d'utilisation complète de ces éléments de provenances diverses en les transformant en engrais artificiel de dosage et de composition variés. En cela, réside l'avenir hygiénique des villes, l'amélioration de leurs finances, et la prospérité des campagnes.

Que l'on se pénètre de cette idée qu'il est impossible de désinfecter d'une manière complète, économique, les détritus d'une ville par d'autres procédés que par leur transformation

Digitized by Google

en engrais artificiel, s'opérant jour par jour ; les dépôts de matières vertes ne peuvent être désinfectés convenablement par des agents chimiques. C'est un procédé incomplet, ruineux. Aussi, peut-on proclamer qu'une amélioration indispensable devrait être introduite dans chaque ville : l'installation de fabriques d'engrais établies d'après les bases que nous avons posées. Puisse cette opinion subir l'épreuve de la discussion au point de vue administratif, et ce mince résultat sera déjà une récompense de ce travail !

Digitized by Google

ANNEXE.

Dans le chapitre relatif aux fosses mobiles, nous nous sommes spécialement occupé du système de la Société chaufournière de l'Ouest, parce que c'est celui qui a été appliqué le plus généralement. La chaux, employée dans ce procédé comme mode d'absorption des liquides et de préparation de l'engrais solide, pourrait être remplacée par du tan épuisé, des cendres de foyers, etc.

Les renseignements numériques suivants permettront d'apprécier la valeur des divers engrais de villes, en prenant pour base le produit de la Société précitée :

I. — 1 hectolitre de chaux animalisée, coûtant 3 fr., pesant 70 kil., contient 12 kil. de matière fécale, soit par 1 000 kil. 171k,450 gr. de matière solide. 171k,450

1 hectolitre d'engrais liquide contient 3 % de matière fécale solide et 97 % d'eau, soit par 1,000 kil. 970 kil. d'eau et 30 kil. de matière fécale solide. . . . . 30 ,000

Différence. . . 141k,450

1 000 kil. de chaux animalisée fournissent donc 141k,450 de matières fécales en plus qu'une tonne d'engrais liquide.

	Azote.	Acide phosph.	Potasse.	Eau.
II. — 1 000 k. d'eau d'égout renferment: [1]	0k,082	0k,020	0k,023	999k,875
1 000 d'eng. flamand renfment [2]	5 ,750	1 ,456	1 ,240	973 ,986
Id. de poudrette pure id. [3]	17 ,000	23 ,070	4 ,300	402 ,500
Id. de chaux animalisée id. [4]	27 ,500	14 ,999	14 ,040	280 ,000

1. Analyse de Liebig. — 2. G. Girardin. — 3. Soubeiran, Jacquemart et autres. — 4. Roger et Liebig.

Digitized by Google

III. — La fumure type, ou fumier de ferme normal, étant de 10,000 kil. à l'hectare et par an, et cette quantité apportant à l'hectare entre autres substances utiles : 40 kil. d'azote, 20 kil. 100 gr. d'acide phosphorique et 52k,300 gr. de sels alcalins (potasse et soude), il s'ensuit qu'il faudrait employer comme fumure équivalente :

Pour l'azote :	487,000	kil. d'eaux d'égout.
	6,956	id. d'engrais flamand.
	2,352	id. de poudrette.
	1,454	id. de chaux animalisée.
Pour l'acide phosph. :	1,005,000	id. d'eaux d'égout.
	13,804	id. d'engrais flamand.
	8,712	id. de poudrette.
	1,340	id. de chaux animalisée.
Pour la potasse :	2,273,782	id. d'eaux d'égout.
	42,177	id. d'engrais flamand.
	12,162	id. de poudrette.
	3,727	id. de chaux animalisée.

IV. — Les 1,000 kil. d'engrais liquide coûtent en moyenne 10f,50 répandus sur les terres; ils contiennent 30 litres de matière fécale solide ; chaque litre coûte donc 0f,35. 0,35

Les 1,000 kil. de chaux animalisée coûtent 48 fr. répandus sur les terres; ils contiennent 171 litres de matière fécale solide ; chaque litre coûte donc 0f,28. 0,28

Différence. . . 0,07

V. — Si l'on calcule d'après les données précédentes le prix de la fumure d'un hectare par les divers engrais de villes, on trouve que l'engrais obtenu par les fosses mobiles est le plus économique.

Digitized by Google

LÉGENDE DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1-2. Disposition des fosses mobiles sans division de matières, établies à la prison de Vilvorde par M. Schmidt.

S,S, siéges.
T,T, tuyaux de chute.
T',T', tuyaux d'appel.
F, tonneau, fosse mobile.
C, cave.
t, entrée de la cave.

PLANCHE II.

Fig. 1-2. Disposition des fosses mobiles avec séparation, établies par la Société Chaufournière de l'ouest.

S,S, siéges.
T,T, tuyau de chute.
T',T', tuyau d'appel.
F,F, fosse mobile ne recevant que les solides la cloison perforée qu'elle renferme laissant écouler les liquides par le tuyau,
t,t, dans la fosse inférieure,
F',F', également mobile.
T'', tuyau conduisant les eaux de lavage à l'égout.
LT, ligne de terre.

PLANCHE III.

Fig. 1-2. Disposition de fosses mobiles pour urinoirs établies par la Société Chaufournière de l'ouest.

E,E, entonnoir recueillant les urines et s'adaptant sur la fosse mobile.
F,F, fosse mobile remplie aux 3/4 de chaux en poudre.

Digitized by Google

Fig. 3. Disposition de fosses mobiles pour foires et marchés.
S, siége.
F, fosse mobile aux solides.
F', fosse mobile aux liquides.
E, escalier.
P, porte.
T, toit.

PLANCHE IV.

Fig. 1-2. Fosses mobiles séparatoires par capillarité.
S, siége.
T, tuyau de chute.
t, tuyau de chute amenant les solides dans la fosse mobile F.
t', tuyau amenant par capillarité de la calotte g, les liquides dans F', F', fosses mobiles.
T', tuyau d'appel.
La fig. 2 diffère de la fig. 1 par l'installation du tuyau t' qui conduit les liquides non plus dans une fosse mobile, mais à l'égout.
Fig. 3. Fosses mobiles installées dans les égouts. (Paris.)
S, siége.
T, tuyau de chute.
T', tuyau d'appel.
F, fosse mobile aux solides.
t, tuyau conduisant les liquides à l'égout.
G, galerie latérale à l'égout.
E, égout.
V, voirie.
Fig. 4. Appareil permettant la conduite à l'égout des eaux de lavage des siéges et fonctionnant par le poids de la personne.
C, cuvette.
L, levier en relation avec le palier d'appui, et qui, en s'infléchissant, permet la descente de l'eau par les tuyauxt, t.
rrrr, riples conduisant l'eau de lavage à l'égout par le tuyau t'.
F', F', flotteur régularisant l'admission de l'eau arrivant par le tuyau t''.

PLANCHE V.

Fig. 1. Disposition générale des embranchements.
Fig. 2-3. Disposition des tuyaux embranchés sur le réservoir pour l'extraction pneumatique des matières.

Digitized by Google

Fig. 4. Disposition de la glissière établissant la communication entre une habitation et le réservoir.

Fig. 5. Disposition des siége, cuvette, raccord et tuyau d'appel.

Fig. 6-7. Charrues, système Liernur, servant à l'utilisation de la gadoue.

Fig. 6, dans les terres arables.

T, tonneau rempli de gadoue.

L, longerons supportant le tonneau de la charrue.

C, coutre.

V, versoir.

E, entonnoir.

R, rateau.

Fig. 7. Dans les prairies.

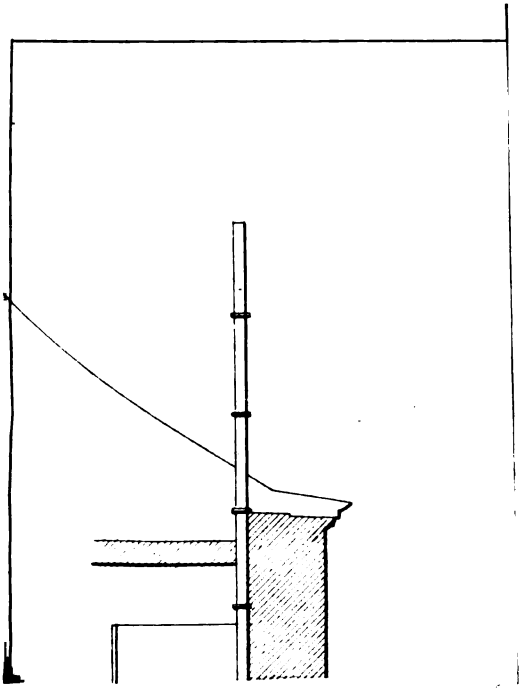
L, Longerons supportant le tonneau de la charrue.

P,P, pied évidé de la charrue.

E, entonnoir amenant le liquide dans le sillon S.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

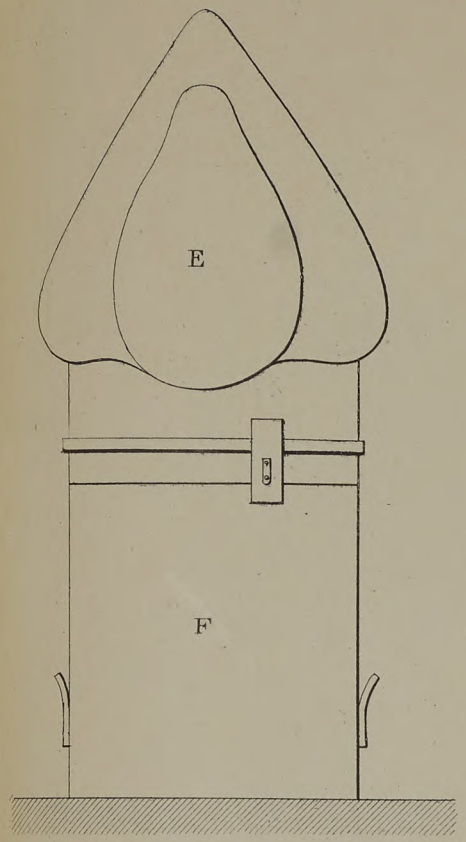


Fig. 2.

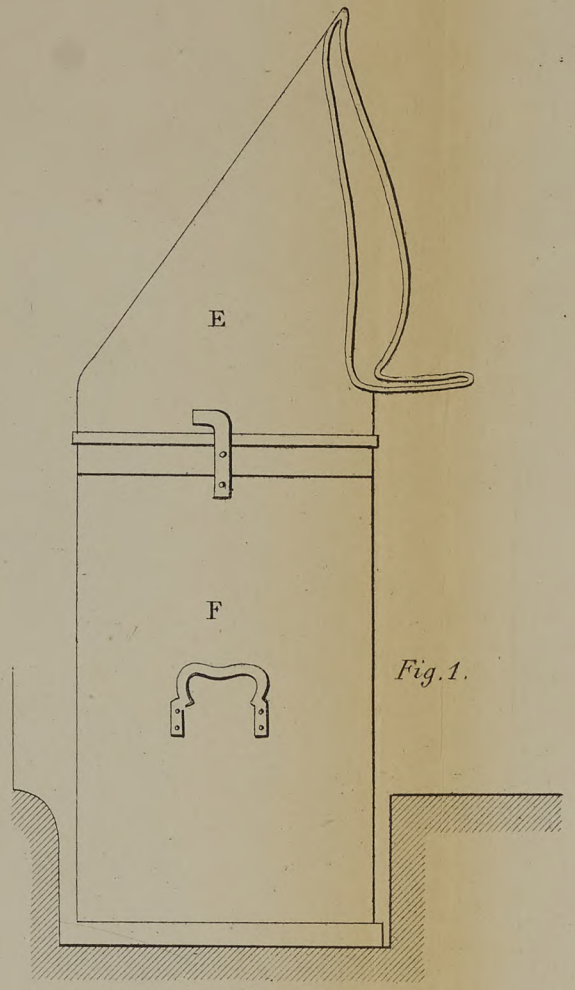


Fig. 1.

Disposition de fosses mobiles pour Urinoirs établies par la Société Chaufourniere de l'Ouest.

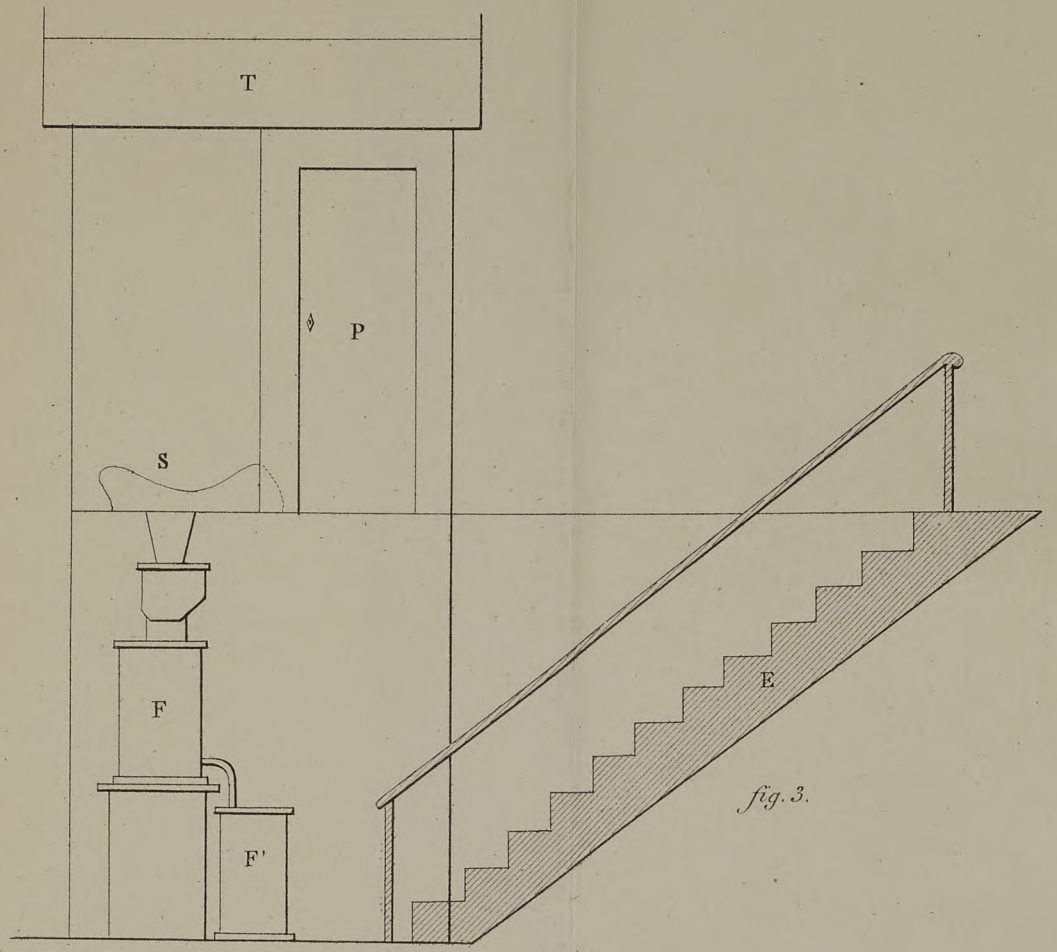


fig. 3.

Echelle : 0,10 pour 1 Mètre.

Disposition de fosses mobiles dites omnibus pour foires et marchés.

Digitized by Google

Disposition des tuyaux embranchés sur le réservoir pour l'extraction pneumatique des matières. (Coupe verticale)

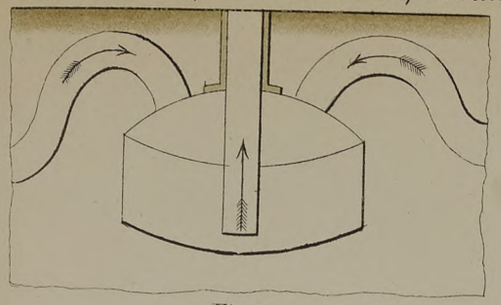


Fig. 2

Disposition de la glissière établissant la communication entre une habitation et le reservoir.

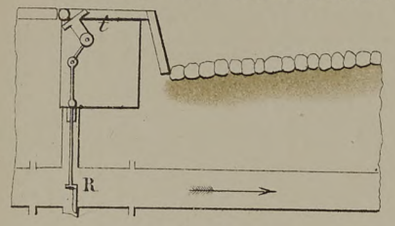


Fig. 4.

Disposition générale des embranchements.

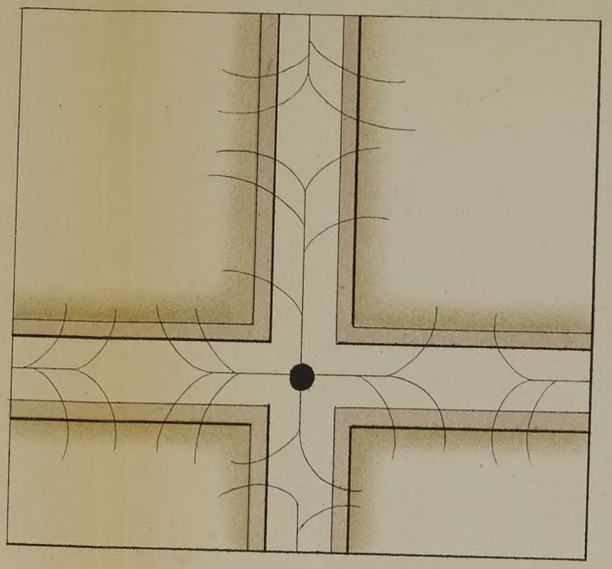


Fig. 1

Disposition des tuyaux embranchés sur le réservoir pour l'extraction pneumatique des matieres. (Projection horizontale)

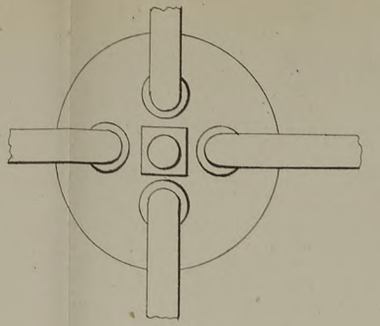


Fig. 3.

Disposition des siège, cuvette, raccord et tuyau d'appel.

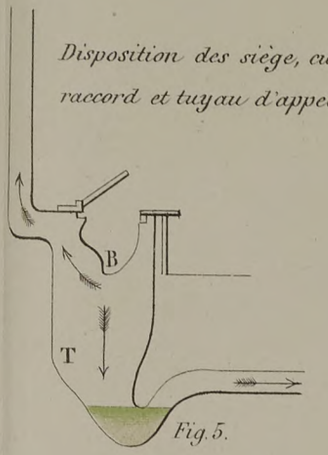


Fig. 5.

Charrue servant à l'utilisation de la gadoue dans les terres arables.

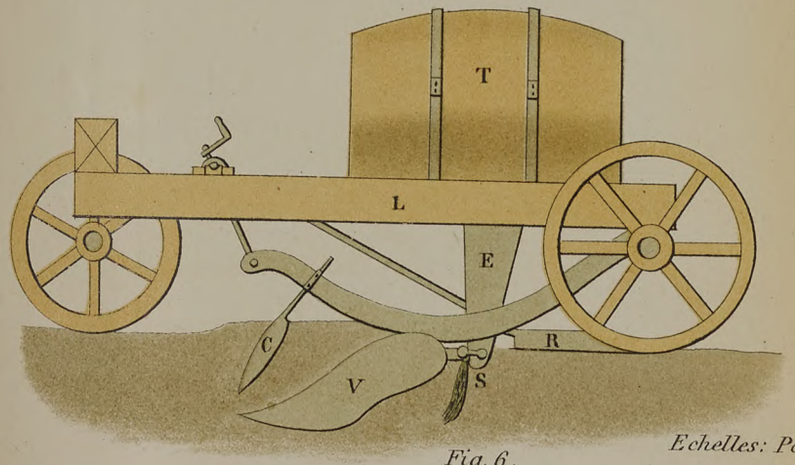


Fig. 6.

Charrue servant à l'utilisation de la gadoue dans les praieries.

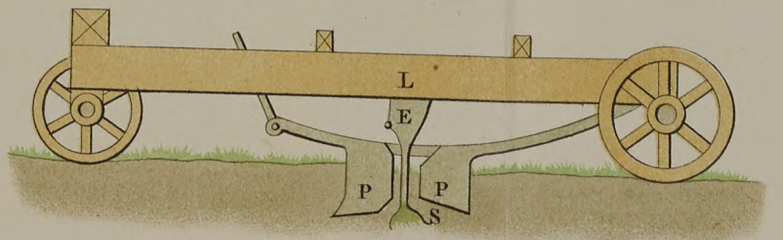


Fig. 7.

Echelles: Pour la figure 1: 0^{m} 001 pour 1 Mètre.
Pour les figures 2,3,4,5,6 et 7: 0^{m} 02 pour 1 Mètre.

Système Liernur.

Lith. G. Severeyns, Bruxelles.

Digitized by Google

Digitized by Google

COMMUNICATIONS

Digitized by Google

Digitized by Google

ACQUISITIONS

DE LA FLORE BELGE

DEPUIS

LA CRÉATION DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

JUSQUE

ET Y COMPRIS L'ANNÉE 1868

PAR

ARMAND THIELENS

Tirlemont, 30 *juin* 1869

Digitized by Google

Digitized by Google

INTRODUCTION.

La botanique n'était autrefois qu'une connaissance empirique des végétaux; ce n'est en effet que vers le milieu du XVI^e^ siècle, sous le règne de Charles-Quint, que cette science prit réellement naissance et apparut sous son véritable jour.

Nous n'avons pas l'intention de faire ici l'historique de la *sciencia amabilis* en Belgique; nous nous bornerons seulement à constater que depuis son enfance, la botanique a été cultivée avec succès dans notre pays et qu'un grand nombre de savants s'y sont fait une réputation justement méritée; nous citerons à l'appui de notre dire les frères Fuchs, les Dodoens, de Lobel, Clusius, Boerhaave, et parmi les moins anciens les Lestiboudois, Roucel, Dekin, Passy, Dossin, Lejeune, Courtois, P. Michel, Kickx, Tinant, Dumortier, etc., etc.

En 1860, le goût de la botanique, qui avait été délaissée pendant un certain laps de temps, prit un nouvel essor; c'est alors que parut la 1^re^ édition du Manuel de M. Crepin; peu de temps après, quelques amateurs fondaient la Société Royale de Botanique de Belgique.

A peine organisée, celle-ci fit une première excursion dans les dunes du littoral; depuis lors, chaque année, une herborisation générale a lieu et à chaque course le personnel de notre flore s'accroît.

Ajoutez à cela les recherches individuelles des membres et nous arriverons, pour un laps de temps de sept années, à un nombre prodigieux d'espèces nouvelles pour la Belgique.

En outre beaucoup d'espèces signalées par les anciens botanistes et qui n'avaient plus été revues depuis de longues années, ont été retrouvées; enfin des stations nouvelles d'espèces rares ont été indiquées.

Digitized by Google

C'est le résultat de toutes ces trouvailles que nous avons réuni dans le présent travail, qu'il nous eût été facile d'étendre si nous eussions voulu y faire figurer la liste des plantes introduites, puis disparues, des variétés, etc., etc.

Presque tous les renseignements que nous donnons sont, il est vrai, éparpillés dans différentes publications; il est par le fait même très-difficile de les trouver, lorsque l'on a besoin de s'en servir: ces publications ne sont d'ailleurs bien connues que d'un petit nombre d'amateurs qui ont successivement suivi les accroissements de notre flore.

Notre travail remédiera à cet inconvénient et ne sera donc pas, du moins nous l'espérons, une œuvre inutile. On aura à l'avenir en une seule brochure tous les renseignements nouveaux relatifs à la flore de notre pays.

Les inventeurs, en voyant la part qu'ils ont prise dans l'enrichissement général, seront engagés à poursuivre avec ardeur leurs investigations; ceux qui n'ont point encore eu la chance d'augmenter la flore voudront qu'un jour leurs noms soient cités à la suite de l'une ou l'autre trouvaille.

Nous avons divisé notre travail de la façon suivante :

Chapitre I subdivisé en 2 sections.
» II Découvertes de l'année 1861.
» III » » 1862.
» IV » » 1863.
» V » » 1864.
» VI » » 1865.
» VII » » 1866.
» VIII » » 1867.
» IX » » 1868.

Nous nous proposons de continuer notre notice; aussi serons nous bien reconnaissant envers nos confrères qui nous fourniront des renseignements pouvant en faciliter la rédaction.

Digitized by Google

ACQUISITIONS DE LA FLORE BELGE.

CHAPITRE I.

Nous avons divisé ce premier chapitre en 2 sections, savoir:

A. Plantes décrites ou indiquées par le père A. Bellynck dans sa *Flore de Namur (1855)*, et non mentionnées par M. F. Crépin dans son *Manuel de la Flore de Belgique, 1re édition, (1860)*.

B. Plantes indiquées par M. Crépin dans ses *Notes sur quelques plantes rares ou Critiques de la Belgique* 1er fasc. 1859 et néanmoins omises dans le manuel susdit du même auteur.

SECTION A.

1 HYPERICUM INTERMEDIUM Bellynck. — Espèce inédite décrite par l'inventeur, page 31. — Wépion, Dave (Namur).

Publiée en 1868 in *Kickxia Belgica* sous le n° 307 au moyen d'échantillons récoltés à Obourg (Hainaut) par M. A. Martinis. — Admise par M. Crépin dans la 2e éd. de son *Manuel* 1866, elle a été revue depuis à Mouland (Liége) par M. A. Cogniaux.

2 TRIFOLIUM LUPULINA Bell. — Espèce inédite décrite par l'inventeur, page 62. — Namur.

M. Crépin n'en parle pas dans la 2e éd. de son *Manuel*. — Cette plante n'a d'ailleurs plus été revue depuis nombre d'années.

Digitized by Google

3 Sedum serotinum Bell. — Espèce inédite décrite par l'inventeur p. 322. — Namur et environs.

M. Crépin n'en fait aucune mention dans son *Manuel*, 2e éd.

N'est, sans doute, qu'une forme du S. reflexum.

4 Callitriche minor Bell. — Espèce inédite décrite par l'inventeur p. 232. Dave (Namur).

M. Crépin n'en parle pas dans la 2e éd. de son *Manuel*.

N. B. Bien que ces quatre espèces aient été signalées avant l'année 1860 et que par conséquent, elles sortent de la limite que nous avons tracée à notre travail, nous avons pensé devoir les mentionner ici, afin d'engager nos confrères à les rechercher dans leurs courses botaniques dans la province de Namur. Il serait fort intéressant, en effet, de retrouver ces espèces, sur la légitimité spécifique desquelles on est loin d'être d'accord, et de pouvoir avec certitude les comprendre dans la liste des plantes belges.

SECTION B.

1 Ranunculus bulboso + nemorosus Crépin. — 3 août 1858 dans les environs de Rochefort. Nous ignorons si elle a été retrouvée depuis cette époque.

Décrite par l'inventeur in *Notes*, *fasc.* III p. p. 7-8.

2 Arenaria leptoclados Guss. — Espèce critique, nouvelle. Province de Namur, Crép. *Notes*, *fasc.* I p. 7.

Est signalée depuis dans une foule de localités du pays.

3 Geranium phœum. Lin. — Espèce dont l'indigénat était considéré comme suspect. — Doit être définitivement comprise parmi les plantes belges.

Digitized by Google

Abondant dans différentes localités de la Flandre Orientale, du Hainaut, du Brabant, etc.

Publiée in *Kickxia Belgica*, 1867, sous le n° 210 au moyen d'échantillons récoltés à Grand-Bigard (Brabant) par M. Louis Piré.

4 HYPERICUM LINEOLATUM Jord. — Espèce litigieuse nouvelle.

Province de Namur et Ardennes.— Crépin *Notes*, *fasc.* I p. 7. Trouvée depuis à Visé (Liége) par M. A. Cogniaux.

5 DROSERA LONGIFOLIA Lin. — Indiquée à Tournai par M. Dumortier, cette rarissime espèce n'avait plus été revue depuis de longues années et on la considérait comme perdue pour notre flore. — En 1860 M. H. Jacques de Maestricht la retrouvait à Munster-Bilsen (Limbourg). — Lors de l'herborisation dans les marais du Zeg, nous en avons récolté *deux* échantillons. On prend souvent pour cette espèce le DROSERA INTERMEDIA Hayne.

6 GLAUCIUM FLAVUM Crantz. — Indiquée par M. Dumortier in *Prod. fl. Belg.* p. 130, cette papavéracée a été revue en 1853 à La Panne (Flandre Occidentale) par M. Eug. Coemans. — Malgré cette découverte, M. Crépin n'en fait aucune mention dans la 2e édition de son *Manuel*. — M. Piré l'a retrouvée en 1860 près de l'Ecluse de Chasse à Ostende où nous l'avons nous même récoltée en 1862 et en 1865.

7 SINAPIS SCHKUHRIANA Rchb. — Rochefort (Namur) 1859. — F. Crépin — où elle ne s'est probablement rencontrée que fortuitement.

8 THLASPI ERRATICUM Jord. — Espèce critique nouvelle. — Rochefort et Savigne (Namur) et Wellin (Luxem-

Digitized by Google

bourg). Décrite comme espèce par M. Crépin in *Notes*, *fasc.* I pp. 10-11, ce botaniste dans son *fasc.* II p. 17 ne considère plus cette plante que comme variété du TH. PERFOLIATUM.

9 THLASPI NEGLECTUM Crépin. — Espèce inédite trouvée en mai 1859, mais seulement décrite par l'inventeur dans ses *Notes*, *fasc.* II 1862 pp. 16-17. — Entre Eprave et Rochefort (Namur).

10 LEPIDIUM VIRGINICUM Lin. — Gand, 1859, Scheidweiler.

Nous ne citons cette plante que pour mémoire, car elle ne peut qu'avoir été introduite en Belgique, d'où elle a d'ailleurs disparu. — Originaire de l'Amérique septentrionale.

11 MELILOTUS PARVIFLORA Desf. — Gand, 1851, Coemans. — Ledeberg (Flandre Occidentale), 1859, Fenninger. Même observation que pour l'espèce précédente.

12 CERASUS MAHALEB Mill. — Indiquée comme naturalisée dans la 1re éd. du *Manuel* de M. Crépin; cette plante a depuis lors été reconnue indigène en Belgique.

Frasnes (Namur), 1850-1863, Determe; retrouvée en 1865 à Samson (Namur), J. Barbier et à Brumagne (Namur), A. Devos; publiée in *Kickxia Belgica* sous le n° 52, d'échantillons provenant de cette dernière localité.

13 FRAGARIA HAGENBACHIANA Lang. — Rosacée nouvelle; n'est qu'une forme du FR. COLLINA Ehrh.

Hamerenne (Namur) 1859, F. Crepin.

14 EPILOBIUM LANCEOLATUM Seb. et Maur. — Espèce nouvelle. — Entre Rémouchamps et Nessonvaux (Liége) 1856, Moreau et Crépin. Revue en 1862 à Herock (Namur) par M. Crépin qui en a donné une description dans ses *Notes*, *fasc.* II 1862 pp. 42-44.

Digitized by Google

A été signalée depuis dans plusieurs localités de l'Ardenne et du Brabant.

Obs. Si cette espèce est, comme nous le croyons, synonyme de l'E. SPARSIFOLIUM Dmrt, elle a été trouvée par ce dernier, dès l'année 1827, dans les environs de Tournai.

15 EPILOBIUM COLLINUM Gmel. — Houffalize (Luxembourg) 1857, Crépin. — Voir ses observations in *Notes, fasc.* II, pp. 44-45.

Indiquée depuis dans plusieurs localités de l'Ardenne.

16 MYRIOPHYLLUM ALTERNIFLORUM DC. — A la seule station indiquée « entre Rémouchamps et Nessonvaux » il faut en ajouter aujourd'hui une foule d'autres; en Ardenne, en Campine, en Brabant.

Cette plante est plus répandue qu'on ne le pense généralement; si on ne l'a pas signalée plus fréquemment, cela tient à ce qu'elle fleurit rarement et ce n'est que dans cet état qu'elle est facile à distinguer de ses congénères.

17 CARUM VERTICILLATUM Koch. — Indiquée vaguement dans les Flandres. — Aux stations de Bruly, Petite-Chapelle et Cul-des-Sarts (Namur) signalées par feu Determe, il faut ajouter celles de Kerkhoven, Baelen, entre Coursel et le Camp, découvertes par MM. Fontaine et Lenars. Cette espèce est une des meilleures des nombreuses raretés signalées en Campine.

18 DIGITALIS PURPUREO+LUTEA Henslow. — Rare hybride. — Rochefort, 1853; Herock, 1861 (Namur). Grupont, 1853; On, 1861 (Luxembourg). F. Crépin, qui en a donné une excellente description dans ses *Notes, fasc.* III 1863, pp. 23-24.

19 LYCOPUS EXALTATUS Lin. — Observée jadis par Lejeune aux environs de Verviers d'où elle a disparu.

Digitized by Google

Retrouvée à Bilsen (Limbourg) par M. H. Jacques. Voir diagnoses in Crépin *Notes*, *fasc.* IV 1864, pp. 37-38.

20 MELLITIS MELISSOPHYLLUM Lin. — Bien qu'indiquée vaguement par M. Dumortier, cette plante n'était pas considérée comme indigène en Belgique.

M. J. Deby l'a signalée le premier à Tilff (Liége), dans une *Notice à l'Académie*, qui n'a pas été imprimée.

MM. Strail et Malaise l'ont retrouvée en 1866 dans la même localité.

21 PHYTEUMA ORBICULARE Lin. — Signalée jadis à Thuin (Hainaut) par Demazières et à Fontaine-l'Évêque par M. Michot, mais peut-être par confusion avec le P. NIGRUM Schmidt. Découverte à Afflighem (Brabant) en 1858 par MM. Coemans et Fenninger, mais cette station a disparu.

Se rencontrera peut-être dans la zône argilo-sablonneuse.

D'après M. Felix Muller in *Spicil fl.* Brux. ex *Bull. Soc. de Bot.* I p. 185, cette campanulacée n'a jamais existé en Belgique ; on ne peut, dit-il, l'avoir signalée que par suite de fausse détermination.

22 GALIUM ELATO + VERUM Crépin. — Hybride inédite. — Voir la description de l'inventeur dans ses *Notes*, *fasc.* IV 1864, pp. 39-40. — A St.-Remy près de Rochefort (Namur) juillet 1858. — Est peut-être synonyme du G. APPROXIMATUM ou du G. EMINENS publiés par M. Grenier dans sa *Flore de France*.

23 TARAXACUM UDUM Jord. — N'est qu'une simple forme du T. OFFICINALE. — Trouvée pour la première fois dans la province de Namur en 1859, elle a été revue depuis lors dans plusieurs de nos provinces.

Digitized by Google

24 HIERACIUM MOSANUM Crép. — Bien que cette espèce nouvelle ait été citée déjà dans le *Manuel de la flore de Belgique*, 1re édition 1860, nous croyons devoir la mentionner ici. Elle fut seulement décrite par l'inventeur dans ses *Notes*, *fasc.* II, pp. 66-68.

Se rencontre cà et là, mais rare, dans les vallées de la Meuse et de la Vesdre.

Selon M. Fries, l'H. MOSANUM est synonyme de l'H. BIFIDUM Koch (non W. et Kit.)

25 BETA MARITIMA Lin. — Indiquée autrefois vaguement par Roucel et sur la foi de cet auteur, par M. Dumortier et par Lejeune, cette rarissime espèce a été trouvée en spécimens peu nombreux à Ostende, d'où elle paraît avoir disparu. — Fenninger, 1859.

25 ELODEA CANADENSIS Rich. — Espèce nouvelle trouvée en 1860 par M. Louis Bossaert jardinier au jardin botanique de Gand, à Destelberghen (Flandre orientale). Décrite par M. Crépin in *Bull. Soc. de Bot.*, vol. I, p. 32 et in *Notes*, *fasc.* V, p. 104. — Le mode d'introduction de cette espèce américaine en Belgique n'a pas encore pu être découvert ; aujourd'hui elle pullule dans tous nos canaux et dans une foule d'étangs et de mares.

26 ZOSTERA NANA Roth. — Espèce nouvelle trouvée en 1859 par M. Crépin à Blankenberghe, et à Coxyde (Flandre occidentale) par M. Coemans en 1862. Voir diagnose, in Crépin *Notes*, *fasc.* I, pp. 70-71 ; retrouvée depuis en immense quantité par M. Ch. Gilbert entre Doel et Santvliet aux bords de l'Escaut (Province d'Anvers) ; a été publiée in *Kickxia Belgica*, sous le n° 31 d'éch^ons provenant de cette dernière localité.

Digitized by Google

27 Typha minima Hoppe. — Espèce nouvelle. — Lanaeken (Limbourg) 1854. — Marrès.

Cette station est détruite aujourd'hui. — A rechercher en Campine.

28 Carex strigosa Huds. — Bien qu'indiquée par Marissal à Tournai, et par M. Dumortier (sur la foi de Cromback) dans le Luxembourg, cette plante avait été rayée de la liste de nos espèces indigènes.

En mai 1861, M. A. Martinis la signalait à St-Denis (Hainaut); en 1862, M. Crépin la rencontrait à Ruyen (Flandre orientale). — Aujourd'hui elle est indiquée dans une foule de localités du Brabant et du Hainaut; en mai dernier, nous l'avons récoltée en grande abondance dans un bois non loin de Welkenraedt (Liége).

29 Briza minor Lin. — Indiquée jadis par Kickx in *Fl. Bruxellensis*, M. Demoor la retrouvait en 1854 à Meldert-lez-Alost (Flandre Orientale) et en 1862 à Berlaert, Lede et Mylbeke-lez-Alost (Flandre Orientale); en 1864, le docteur Vanhaesendonck en découvrait quelques rares pieds à Tongerloo (Anvers).

Malgré toutes les stations précitées, l'indigénat de cette graminée reste suspect en Belgique.

30 Bromus patulus Mert et Koch. — Graminée nouvelle. — Gand — 1861 Scheidweiler. — Mylbeke-lez-Alost 1862 Demoor. Calloo (Anvers) Crépin. — Ne se retrouve plus.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

Année 1861.

1 Sagina depressa C.-F. Schultz. — Espèce nouvelle découverte simultanément, en juillet, à Erbisœul et Ghlin (Hainaut), par M. Arth. Martinis, et à Hasselt par M. Crépin; retrouvée depuis dans plusieurs de nos provinces. — Publiée in *Kickxia Belgica* sous le N° 33 d'éch^ons^ récoltés à Léau (Brabant).

2 Trifolium filiforme Lin (vrai). — Déjà indiquée dans le *Prodrome* de M. Dumortier (1827) cette plante n'avait plus été revue jusqu'en 1861, époque à laquelle M. Martinis la rencontrait en abondance dans les environs d'Obourg (Hainaut).

Trouvée la même année à Forest (Brabant), par M. Wesmael; en 1862, à Sleydinge (Flandre orientale), par Kickx, et à Berchem (Flandre orientale), par Protherve; signalée depuis dans une foule de localités du Brabant, du Hainaut et des Flandres. — Publiée in *Kickxia Belgica* sous le N° 32.

3 Trifolium resupinatum Lin. — Entre Turnhout et Arendonck (Anvers). Willems.

Plante méridionale introduite et sans doute disparue aujourd'hui.

4 Vincetoxicum laxum Bartl. — Plante nouvelle. Entre Rochefort et Eprave (Namur). J. Crépin.

N'est qu'une forme remarquable du V. officinale Moench.

5 Gentiana campestris Lin. — Lejeune signale cette plante dans le *Compendium*, vol. I, p. 208 et VIII, p. 357, « *in pratis et pascuis praesertim calcareis Trajecti ad*

Digitized by Google

Mosam. » Cette indication se rapporte probablement à la station de la rive hollandaise de la Meuse. En 1861, feu M. Marrès la découvrait sur le territoire belge, à Cannes (Limbourg) ; en 1866, M. Vandenborn, à Glons (Liége), et en 1867, M. Hardy, à Lixhe, près de Visé (Liége).

A cette dernière station la plante est fort abondante.

6 Cynoglossum montanum Lmk. — Espèce nouvelle. — Entre Wattines et Heure (Namur), Crépin. — Voir *Notes*, *fasc.* II pp. 51-52, et *faec.* IV, p. 33.

Bauche dans la vallée du Bocq (Namur), mai 1864, André Devos. — Revu à cette station lors de l'herborisation de la Société Royale de Botanique en 1867.

7 Veronica longifolia Lin. — Espèce nouvelle, très-abondante entre Lierre et Emblehem. Louis Piré. — Voir *Notes* de Crépin, *fasc.* III p.p. 22-23.

8 Utricularia neglecta Lehm. — Espèce nouvelle indiquée pour la première fois en 1864, à Hermalle et Argenteau (Liége), par M. Cogniaux, qui en a donné la description dans les *Bulletins de la Société de Botanique*, Vol. III, p. 87.

M. Crépin dit l'avoir trouvée en 1861, à Zonhoven, (Limbourg). — Il ne parle toutefois de cette découverte qu'en 1865, dans ses *Notes*, *fasc.* V, p.p. 56-63.

Indiquée depuis à :

Bruxelles à Etterbeek.	— Brabant.	L. Piré.
Tournay.	— Hainaut.	Dumortier.
Santvliet.	— Anvers.	Gilbert.
Malines.	— Anvers.	Cap^{e} Defacqz.
Diepenbeek.	— Limbourg.	Vanden Born.

Digitized by Google

Entre Gheel et Westerloo. (Anvers). Van Haesendonck. Langdorp. (Brabant) 1865. Nobis.

9 ASPERULA TAURINA Lin. — Bois du château de Schiplaeken, commune de Grimberghen (Brabant). A. Wesmael.

Ne peut être qu'échappée des jardins.

10 ARTEMISIA CAMPHORATA Vill. — Espèce nouvelle. — Leffe près Dinant. J. Deby et Henr^e^ Cerf, dans une petite notice intitulée : *Botany of the Meuse.* (Vide *Phytologist,* N° 80, décembre 1861.)

M. Crépin en a donné une bonne diagnose dans ses *Notes, fasc.* II, pp. 62-63. Trouvée depuis en 1864 à Anseremme, et en 1866 à Heer (Namur), par A. Devos; publiée in *Kickxia Belgica,* sous le N° 48.

11 PODOSPERMUM LACINIATUM D. C. — Cette liguliflore signalée jadis aux environs de Mons et de Boussoit par Desmazières, avait été indiquée avec doute dans la première édition du *Manuel*; en 1861, M. Crépin la trouvait entre Hamerenne et Han-sur-Lesse (Namur).

12 CREPIS NICAENSIS Balb. — Environs de Rochefort (Crépin), Louette S^t^ Pierre (Aubert) (Namur).

Voir diagnose in Crepin, *Notes, fasc.* II, pp. 64-65.
Plante dont l'indigénat est fort suspect.

13 HIERACIUM PRATENSE Tausch. — Id. CAESPITOSUM. Dmrt. — Déjà indiquée par Lejeune entre Mangombreux et Jalhay (Liége), cette épervière a été retrouvée en 1861 à Verviers vers Ensival, et en mai 1863, à Liége, par feu Remacle. N'est peut-être qu'introduite ou subspontanée en Belgique. L'H. CAESPITOSUM indiquée comme synonyme lui est-elle véritablement identique? nous n'oserions résoudre cette question.

14 JUNCUS FILIFORMIS Lin. — Rarissime espèce indiquée seulement à Coquaifange (Liége) par M. Gravet, à Wes-

Digitized by Google

terloo (Anvers) par le Dr Van Haesendonck, et en Hainaut par l'abbé Michot, mais sans indication de localité; en 1861, nous l'avons, en compagnie de quelques confrères, rencontrée à Stockroy (Limbourg); en 1865, l'abbé Vandenborn la retrouvait à Diepenbeek (Limbourg).

15 Heleocharis ovata B. Br. — A l'unique station indiquée dans la 1re édition du *Manuel*. — Serinchamps (Namur) 1853, il faut ajouter les deux suivantes :

Entre Genck et Diepenbeek (Limbourg) 1861. Vandenborn. — Beauwelz (Hainaut) 1868. Lecoyer. — Les échantillons publiés dans le *Kickxia Belgica* sous le n° 345 proviennent de cette dernière localité.

16 Cynodon dactylon Pers. — Indiquée jadis vaguement en Belgique et par conséquent considérée comme suspecte.

Trouvée en 1861 à Lanaeken (Limbourg) par feu Marrès. — Nous l'avons à plusieurs reprises, mais toujours vainement, cherchée dans cette localité.

17 Equisetum variegatum Schleich. — Cette rare prèle, qui n'était signalée que dans les dunes et dans les fortifications d'Ypres, a été observée en juillet 1861 à Saint-Trond par M. Vandenborn, elle y était fort abondante, malheureusement cette station est aujourd'hui totalement détruite.

18 Salvinia natans Hoffm. — L'herbier de Lejeune contient un échantillon de cette rhizocarpée avec une étiquette portant ces mots : *in Campinia*. Indication bien vague pour une plante aussi rare et qui met son indigénat en suspicion. — En 1861, M. H. Jacques la découvrait en assez grande quantité dans les environs de Lanaeken, (Limbourg), où je l'ai vainement cherchée depuis. Cette plante est difficile à trouver, car elle croît souvent sous les Lemna.

Digitized by Google

CHAPITRE III.

ANNÉE 1862.

1 SAGINA MARITIMA Dmrt.—Bien qu'indiquée dans le *Prodrome* de M. Dumortier, 1827, p. 110, cette petite Alsinée semblait perdue pour notre flore.

Lors de la 1re herborisation de la Société Royale de Botanique en juillet 1862, elle fut retrouvée en abondance dans les sables maritimes, près du chenal de Nieuport.

Décrite par M. L. Piré, in *Bull.* vol. I, 1862, p. 118, elle fut revue depuis à Ostende, par M. Crépin.

2 CERASTIUM TETRANDRUM Curt. — Espèce nouvelle — entre Nieuport et La Panne, à la hauteur de Furnes — 1862. Eug. Coemans. — S'est retrouvée depuis çà et là dans les dunes. Voir A Martinis. *Obs.* in *Bull.* vol. II, p. 53, et Crép. *Man.* 2e éd. p. 21.

3 ERODIUM BORREANUM Jord. — Entre Mariakerke et Westende (Flandre orientale). — Herb. Société Royale de Bot. 1862, vol. I, p. 115.

Cette espèce critique et qui demande des essais de culture est, selon M. Dumortier, fort abondante dans les environs de Bruxelles. — Elle comprend, pensons-nous, l'E. PARVIFLORUM Jord.

4 POLYGALA CALCAREA F. Schultz. — Espèce nouvelle. — Renaix (Flandre-orientale), Kickx ; décrite in *Bull.* vol. I, p. 69, elle a été revue par la Société Royale de Botanique, à Lamorteau et Torgny (Luxembourg), en juillet 1864.

5 HYPERICUM MICROPHYLLUM Jord. — Espèce litigieuse nouvelle,

Digitized by Google

trouvée par M. Sommelier, et décrite par M. Wesmael dans les *Bulletins* de l'Académie, 1862.

6 Pyrola arenaria Koch. — Syn. P. Rotundifolia Lin. Var. β. arenaria Koch. — Espèce ou variété nouvelle. — Ostende. E. Coemans. — Décrite par F. Crépin in *Bull. Société de Botanique*, vol. I, 1862, p. 70.

7 Fumaria micrantha Lag. — Cette plante aujourd'hui signalée dans une foule de localités des environs de Bruxelles, Namur, Anvers, Mons etc., a été trouvée pour la première fois, le 5 juin 1862, à Mariakerke (Flandre Occidentale), par M. L. Piré, qui l'a décrite dans les *Bulletins de la Société de Botanique*, vol. I, p. 114 ; le lendemain, M. F. Muller la revoyait à Middelkerke et à Nieuport. Une nouvelle description en a été donnée par M. Crépin dans ses *Notes, fasc.* III, 1863, pp. 12-13.

8. Arabis muralis Bert. — Entre Ensival et Verviers (Liége). Remacle. Bien que trouvée depuis 1859, cette rare crucifère n'a été signalée qu'en 1862 par M. Crépin, in *Notes, fasc.* II, p. 14.

L'herbier de Lejeune en renferme un échantillon provenant de la même localité.

Cette plante ne peut d'ailleurs qu'être naturalisée ou subspontanée en Belgique.

9. Sisymbrium pannonicum Jacq. — Mylbeke-lez-Alost, Herdersem (Flandre Orientale), 1862-1863. Demoor.

Voir diagnose in Crépin, *Notes, fasc.* IV, pp. 21-22.

Cette espèce de l'Est doit être introduite en Belgique.

10 Erysimum virgatum Lejeune. — Décrite par l'inventeur in *Comp. fl. Belg.*, vol. II, p. 290. (1831).

Digitized by Google

Cette espèce a été retrouvée en 1862, par M. Laboulle, à Bilstain et à Limbourg près Goé (Liége). Nous l'avons récoltée dans ces mêmes localités en 1865, 1866 et 1868.

11 SUBULARIA AQUATICA Lin. — Indiquée par Dossin, à Pietersheim, (Limbourg). — Cette petite et rarissime espèce fut retrouvée, environ 50 ans après, par feu Westendorp dans les environs du camp de Beverloo.

Pendant de longues années on la rechercha vainement, lorsqu'en juillet 1862, nous la revîmes en compagnie de MM. Moreau, Crépin et Vandenborn, dans un étang des environs de Diepenbeek (Limbourg).

Depuis cette époque, elle a été rencontrée dans plusieurs autres marais de la Campine Limbourgeoise.

12 BUNIAS ERUCAGO Lin. — Déjà indiquée en Flandre par Van Hoorebeke, cette rare espèce a été revue en 1862, à Ixelles (Brabant) par M. Piré.

Probablement introduite en Belgique, a d'ailleurs disparu.

13 VIOLA MIRABILIS Linné. — Munte. (Flandre Orientale.) — Scheidweiler. Très-rare. Trouvée en 1856, mais seulement indiquée en 1862, par M. Crépin, in *Notes, fasc.* II, p. 17.

14 ONONIS MARITIMA Dmrt. — Espèce inédite ainsi caractérisée: « Racine longuement rampante; tige non radicante à la « base ; rameaux entièrement couchés sur le sol, non ascen- « dants et mutiques. »

Dunes du littoral. 1862. Société de Botanique; souvent revue depuis lors.

15 LOTUS TENUIS Kit. — Espèce nouvelle, trouvée pour la première fois par la Société de Botanique en 1862,

Digitized by Google

le long du chenal de Nieuport. Indiquée depuis lors dans différentes localités des provinces de Brabant, de Namur, d'Anvers, etc. n'est pas si rare qu'on le croit généralement. M. Crépin considère cette plante comme une variété remarquable du L. CORNICULATUS atteinte *d'élongation* dans toutes ses parties. — Voir ses *Notes, fasc.* III, p. 18.

16 TRIFOLIUM MARITIMUM Huds. — Bien que trouvée en 1854 sur les remparts d'Ostende par M. Coemans, cette rarissime papilionacée n'a été renseignée en Belgique qu'en 1862, par M. Crépin, in *Notes, fasc.* II, p. 19.

Pendant son herborisation sur le littoral en juillet 1862, la Société Royale de Botanique l'a retrouvée en assez grande abondance le long du Chenal de Nieuport et à Leffinghe (Flandre orientale).

17 TRIFOLIUM CAPILLATUM Dmrt. — Décrite par l'inventeur in *prod. fl. Belg.* p. 101, cette plante qu'il indiquait à Juslenville (Liége), mais qu'on n'y avait plus revue, a été retrouvée par M. F. Muller à Perck (Brabant), où nous l'avons récoltée nous-même en juin 1865.

18 SEDUM AUREUM Wirtgen. — Espèce souvent confondue avec le SEDUM REFLEXUM ; commune dans les vallées de la Meuse et de la Semoy, et en Ardenne. Voir diagnose et observations par Crépin, dans ses *Notes, fasc.* II, pp. 22-25.

19 ROSA CORONATA Crépin. — Cette rose, publiée en 1858 in *Wirtgen herb. pl. crit. select.* n° 270, a été décrite pour la première fois par l'inventeur dans ses *Notes, fasc.* II 1862 pp. 25-30 : elle croît à Auffe, Wavreille, Han-sur-Lesse (Namur) et à Verdenne (Luxembourg) sur les terrains argilo-calcaires.

Digitized by Google

20 Rosa arduennensis Crép. nov. sp. — Espèce inédite décrite par l'inventeur, dans ses *Notes*, *fasc.* II pp. 30-34.

Vesqueville. 1852-1860.
St-Hubert. 1861.
} Luxembourg, Dr Moreau.

N'est très-probablement qu'une variété du R. Mollissima, Willd.

21 Rosa sepium Thuill. — Cette rose, la plus rare de notre flore, n'était indiquée qu'entre Wavreille et Han-sur-Lesse (Namur) lorsqu'en 1862, le Dr Van Haesendonck la découvrit à Herselt-Veerle (Anvers), M. And. Devos à Westerloo (Anvers) et feu Scheidweiler à Gentbrugge (Flandre-Orientale).

22 Rosa micrantha Sm. — Provinces de Namur, Liége et Luxembourg. — Voir *Notes* Crépin, *fasc.* II pp. 38-42.

23 Rosa tomentella	Lehm.	Han-sur-Lesse (Namur). — Formes nouvelles élevées au rang d'espèces. — M. Crépin les cite, mais sans description, dans les *bulletins de la Société Royale de Botanique*. v. I p. 59.
24 Rosa sphaerica	Gren.	
25 Rosa psilophylla	Rau.	
26 Rosa urbica	Lehm.	
27 Rosa Deseglisei	Bast.	
28 Rosa Blondoeana	Rip.	
29 Rosa trachyphylla	Rau.	
30 Rosa echinocarpa	Rip.	
31 Rosa comosa	Rip.	
32 Rosa Andrazeiouskii	Bess.	

33 Epilobium lamyi F. Schultz. — Espèce nouvelle, Rochefort, Bure, Eprave (Namur), F. Crépin. — Voir ses observations in *Notes*, *fasc.* II pp. 45-46.

Trouvée depuis à Houx, Yvoir, Lustin, Dave, (Namur) par A. Devos, publiée in *Kickxia Belgica*, sous le n° 55.

C'est là une espèce fort critique et qui est plus répandue qu'on ne le croit généralement.

Digitized by Google

34 Epilobium ligulatum Baker. — N'est qu'une variété, mais fort remarquable, de l'*E. palustre.*

Entre Asch et Helchteren (Limbourg) Crépin. Voir ses observations in *Notes*, *fasc.* II pp. 47-48.

35 Bupleurum tenuissimum Lin. — En Hainaut, selon Hocquart et Desmazières, et dans la Flandre-Orientale, selon Van Hoorebeke. Ce sont là des indications bien vagues pour une plante aussi rare.

Environs d'Ostende. 1862. Société Royale de Botanique; retrouvée depuis à Santvliet (Anvers) par Ch. Gilbert et le 28 juin 1868 sur la digue de mer le long du Zwyn. Avocat De Prins. Publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 135, d'échantillons provenant de Santvliet.

36 Myosotis lingulata Lehm. — Syn. Caespitosa C.-F. Schultz. — Espèce critique pour laquelle on prend souvent une forme du M. palustris à dents calicinales un peu profondes. Indiquée dans le *Prodrome* de M. Dumortier, elle a été retrouvée à Marche (Luxembourg), Wegnez (Liége) et les 2 Flandres par M. Crépin.

Zonhoven (Limbourg) — Moreau, Vandenborn, Crépin et Thielens.
Léau (Brabant) Nobis.
Wilsele (Brabant) Ch. Baguet.
Bruxelles, L. Piré.

37 Myosotis intermedia Link. var: dumetorum Crépin in Van Heurck et Wesmael *Prod. fl. Brabant,* p. 49.

Forme remarquable ainsi caractérisée :
« Plante ordinairement robuste, très-pubescente-velue ;
« corolle petite, d'un bleu vif, à limbe devenant plan, à tube
« égalant le calice ; celui-ci à dents jamais recourbées au

Digitized by Google

« sommet, à tube arrondi et gonflé à la base, à poils crochus « très-nombreux. »

Cette forme se rencontre çà et là en Belgique.

38 MYOSOTIS FALLACINA Jord. — N'est qu'une forme du M. VERSICOLOR chez laquelle le tube de la corolle égale les dents du calice et ne s'allonge pas après la floraison.

Signalée pour la 1re fois en 1862 par M. Crépin, in *Notes*, *fasc.* p. 50. — S'est rencontrée depuis dans presque toutes nos provinces.

39 PULMONARIA OFFICINALIS Lin. — Bien que renseignée dans une foule de localités, cette borraginée avait été supprimée de la liste des espèces de notre flore par M. Crépin.

Elle doit bien certainement y être réintégrée. C'est d'ailleurs aussi l'avis actuel de M. Crépin. — Voir ses *Notes*, *fasc.* IV, 1864, pp. 32-33.

Etichove, Eename, Rooborst (Flandre Orientale) Crépin.

40 ECHIUM WIERZBICKII Haberl. — Espèce ou forme très-critique différant de l'ECH. VULGARE par ses tiges ordinairement très-rameuses, moins élevées, couchées-ascendantes, hérissées de soies plus roides ; par ses calices à lobes acuminés plus allongés ; par ses corolles moitié plus petites ; par ses étamines non saillantes ; par ses carpelles très-tuberculeux alvéolés.

Rochefort, Han-sur-Lesse (Namur), Crépin.

Visé (Liége), A. Cogniaux.

Publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le N° 318 d'échons provenant d'Obourg (Hainaut), et récoltés par M. A. Martinis.

41 CUSCUTA TRIFOLII Bab. — Signalée pour la première fois par M. F. Muller dans son *Spicilège de la flore de*

Digitized by Google

Bruxelles, fasc I, in *Bull. Société Royale de Botanique* 1862. Vol. I, p. 176. — En Brabant, mais sans indication de localité.

Retrouvée depuis par M. H. Dandois dans tout le canton de Genappe (Brabant), où il pullule, et en septembre 1863, à Rochefort (Namur), par M. Crépin qui en donné la diagnose dans ses *Notes*, *fasc.* IV, pp. 28-32. —

42 VERONICA OPACA Fries. — Indiquée par Lejeune et Courtois dans le *Compendium*. Vol. III, p. 339 « *in cultis oleaceisque* » mais sans indication de localité, — peut-être par suite de fausse détermination.

Environs de St-Trond, Cortessem (Limbourg), abbé Vandenborn. — Voir *Bull. Société Royale de Botanique*. Vol. I, 1862, pp. 71-72.

43 LEONURUS CANESCENS Dmrt. — Décrite par l'inventeur in *Prod. fl. Belg.*, p. 46, n'avait plus été revue pendant environ 40 ans. M. F. Muller l'a retrouvée à Etterbeek (Brabant), et j'en ai moi-même trouvé 2 ou 3 pieds en 1864, dans les environs de Diest.

44 LAPPA MINOR D. C. — Var. Broquetii in Herb. Van Heurck, N° 33. — Trouvée par MM. Broquet et Ronday en septembre 1862, à Ath (Hainaut), décrite par A. Martinis in *Bull. Société Royale de Botanique*. Vol. II, p. 155, cette forme diffère du type par les bractées extérieures de l'involucre qui ont pris un développement foliacé et forment à la base du capitule une sorte de collerette qui la dépasse plus ou moins ; en outre, les capitules sont plus gros que dans le type et à involucre plus ou moins pubescent-aranéeux; toute la plante est couverte de poils courts, grisâtres et offre un port et un aspect tout particuliers.

Digitized by Google

45 HIERACIUM FAGICOLUM Jord. (Syn. H. CINERASCENS Jord.) — Vallée de la Meuse entre Yvoir et Bauche (Namur), A. Devos.— Publié dans le *Kickxia Belgica*, sous le N° 270.

Freyr, entre Pont-à-Lesse et Anseremme, Frêne (Lustin), 1864.

Ses feuilles sont plus ou moins glaucescentes; ses stigmates sont jaunes ou d'un brun livide ; son involucre est ouvert dès sa jeunesse.

46 POTERIUM MURICATUM Spach. — Indiqué jadis par M. Dumortier et par Lejeune, mais plus revu pendant bien longtemps. — En 1862, M. Crépin le retrouvait dans les environs de Rochefort (Namur) ; il existe dans les environs de Virton (Luxembour), Poncin, et à Corbeek-Loo (Brabant), O. Dieudonné. — Les éch^ons^ publiés dans le *Kickxia Belgica* N° 226, proviennent de cette dernière localité.

47 Dans les *Bulletins de la Société royale de Botanique* 1862, p. 130-147, M. B. C. Dumortier a publié une monographie des SAULES de la Belgique, dans laquelle sont décrites les espèces nouvelles suivantes :

1° SALIX INCUBACEA Lin.
2° S. ARGENTEA Sm.
3° S. DEPRESSA Lin.
4° S. NIGRICANS Sm.
5° S. ARBUSCULA Lin.
6° S. DAPHNOIDES Vill.
7° S. STIPULARIS Sm.
8° S. MOLLISSIMA Ehrh.
9° S. CUSPIDATA Dmrt.
10° S. REPANDA Dmrt.
11° S. CROWEANA Sm.
12° S. ELAEAGNOS Scop.

Digitized by Google

13°	S.	HIPPOPHAEFOLIA	Thuill.
14°	S.	RUBRA	Sm.
15°	S.	OLIVACEA	Thuill.
16°	S.	TUBERCULATA	Dmrt.
17°	S.	UNDULATA	Ehrh.
18°	S.	TRIANDRA	Lin.
19°	S.	COCHLEATA	Dmrt.
20°	S.	DECIPIENS	Hoffm.
21°	S.	RUSSELIANA	Sm.
22°	S.	CUSPIDATA	Schultz.
23°	S.	PENTANDRA	Lin.

N. B. Plusieurs de ces espèces sont entièrement nouvelles pour notre flore; d'autres ont été, il est vrai, mentionnées dans le *Prodrome* de M. Dumortier ou dans le *Compendium* de Lejeune et Courtois, mais ces dernières n'ayant plus été revues depuis de nombreuses années, nous avons cru bien faire de les mentionner ici.

48 ASPARAGUS PROSTRATUS Dmrt. — Décrite par l'inventeur dans son *Prodrome*, p. 138, cette espèce n'avait plus été revue depuis une trentaine d'années.

Nous eûmes la chance d'en retrouver 9 pieds le 9 juillet 1862 dans les dunes des environs d'Ostende.

Une polémique très-animée concernant la légitimité spécifique de l'AS. PROSTRATUS s'est engagée entre nous et M. Crépin. Voir à cet égard :

1° Notre *Note* avec planche coloriée in *Bull. Société de botanique*. Vol. I, p. 192.

2° Réponse de M. Crépin dans ses *Notes*, *fasc.* IV, p. 43.

3° Notre note supplémentaire in *Bull.* susdits, vol. III, p. 372.

4° Note de M. B. Dumortier in *Bull. Société de botanique*, vol. VII, pp. 361-363.

Digitized by Google

49 Potamogeton Plantagineus Ducros. — Espèce nouvelle. — Environs de Vilvorde (Brabant). Alf. Wesmael. Retrouvée dans les environs de Termonde (Flandre Orientale) par feu Westendorp; elle est indiquée aussi à Saint-Ghislain (Hainaut) par M. Lelièvre et à Middelkerke (Flandre Occidentale) par MM. Crépin et Vanderkinderen.

50 Zannichellia pedunculata Ehrh. — Espèce nouvelle, — trouvée par les membres de la Société de botanique à Nieuport et à Dunkerke près de Furnes (Flandre-Occidentale).

51 Carex divisa Huds. — Espèce nouvelle. — Lombartzyde (Flandre-Occidentale). — Abbé Eug. Coemans.

52 Carex polyrhiza Wallr. — Indiquée par Lejeune aux environs de Verviers, mais plus revue depuis longtemps.

Retrouvée entre Rochefort et Eprave et à Géronsart (Boussu-en-Fagne) (Namur), par M. Crépin. — Voir sa diagnose in *Notes, fasc.* II, pp. 71-72.

53 Spartina stricta Roth. — Espèce nouvelle. — Bords de l'Escaut entre Kieldrecht et Grauwkorter (Flandre Orientale). — Kickx. — Décrite par M. Crépin in *Bull. Société de Botanique*, vol. I, pp. 74-75.

Retrouvée en grande abondance entre Lillo (Anvers) et la frontière hollandaise, 1866, par M. Ch. Gilbert. — Publiée dans le *Kickxia*, sous le n° 189.

54 Polystichum cristatum Roth. — Cette espèce était douteuse pour notre flore, bien que M. Westendorp prétendît l'avoir trouvée dans les environs de Bruxelles et Kickx dans les environs de Thourout (Flandre Occidentale).

Le 6 juin 1862, MM. Vandenborn, Rodigas père et nous, l'avons trouvée en grande abondance dans un petit bois près

Digitized by Google

de l'ancien lac de Léau. Cette station a malheureusement été détruite en 1867.

En juillet 1864, la Société Royale de botanique retrouvait cette rarissime espèce à Vance (Luxembourg).

55 ALLOSURUS CRISPUS Bernh. — Environs de La Reid (Liége), 17 septembre 1862. Thielens. Une seule touffe ayant fourni une trentaine de frondes. — Seule station en Belgique; celles indiquées à Laroche et à Chiny sont détruites. — Publié in *Kickxia Belgica*, sous le n° 27.

56 ISOETES ECHINOSPORA Dur. — Espèce nouvelle. — M. l'abbé Vanden Born a découvert cette rarissime plante dans 3 étangs près du village de Genck (Limbourg) ; en 1867, M. Constant Bamps la retrouvait dans 2 autres étangs près du Bolderberg. Diagnose et détails in Crépin, *Notes*, 1863 *fasc.* III, pp. 36-40. — Publiée in *Kickxia Belgica* sous le n° 197.

57 NITELLA PROLIFERA Ziz. — Characée nouvelle. — Gremberghen près de Termonde (Flandre Orientale), octobre 1862. — Dr Westendorp in *Bull. Société de Botanique*, vol. II p. 130.

58 Dans les *Bulletins de la Société de Botanique*, vol. I, pp. 148-155. M. E. Coemans donne un travail intitulé « Note sur les OZONIUM de la Flore Belge » tendant à prouver que tous les OZONIUM connus se rapportent à des hyménomycètes déterminés ; il y décrit :

1° OZONIUM AURICOMUM Lk. Mycelium stérile du COPRINUS STERCORARIUS Fries.

2° OZONIUM STUPOSUM Pers. Mycelium stérile du COPRINUS RADIANS Fries.

3° OZONIUM sp. inéd. Coem. — qu'il faut probablement rapporter à l'AGARICUS DISSEMINATUS Pers.

Digitized by Google

59 Dans les mêmes bulletins sont décrits ou mentionnés les champignons suivants, nouveaux pour notre flore.

1°	Ascobolus	immersus	Pers.	Environs de Gand et dans les dunes vers Nieuport. Eug. Coemans. Vol. I, p. 90.
2°	Id.	furfuraceus	Pers.	
3°	Id.	glaber	Pers.	
4°	Id.	carneus	Pers.	
5°	Id.	pelletieri	Crouan.	
6°	Id.	cinereus	Crouan.	
7°	Id.	granuliformis	Crouan.	
8°	Id.	trifolii	Bernh.	
9°	Id.	pulcherrimus	Crouan.	
10°	Id.	papillatus	Pers.	
11°	Id.	ciliatus	Schmidt.	

12° Gomphidius glutinosus Fries. — Ed. Martens— En septembre 1862, dans le bois d'Héverlé, à Louvain (Brabant). Vol. I. p. 196.

13° Kickxella alabastrina Coemans. — Inédit. Gand 1862. Vol. I, pp. 155-159 avec planche.

Digitized by Google

CHAPITRE IV.

Année 1863.

1 Dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique* de Belgique, Vol. II, pp. 207-219, M. B.-C. Dumortier donne une monographie du genre Batrachium dans laquelle sontdécrites les espèces nouvelles ou inédites suivantes:

A. Batrachium baudotii Van den Bossche. — Ostende, Heyst. L. Piré.

Trouvé depuis à Nieuport entre Kieldrecht et Hulst. Kickx. M. Crépin, dans ses *Notes*, *fasc.* IV, pp. 11-12, décrit aussi cette espèce qu'il signale à St-Laurent et à St-Jean-in-Eremo (Flandre Orientale), 1863.

B. Batrachium confusum Garcke. — En Campine, sans indication de localité. — *Fide* Olislagers.

C. Batrachium triphyllos Dmrt. — Près de Gand (Flandre Orientale), Scheidweiler.

D. Batrachium truncatum Dmrt. — Près Gand, Scheidweiler.

E. Batrachium penicellatum Dmrt. — Dite rare en Belgique mais sans citer de localité.

F. Batrachium drouettii Dmrt. — En Brabant, sans indication de localité, K. Grün. — Vilvorde (Brabant), 1864, A. Wesmael, — Thuin, L. Piré, et Landelies (Hainaut). Société Royale de Botanique de Belgique.

M. Crépin, dans ses *Notes*, *fasc.* IV, p. 12, décrit aussi cette espèce qu'il signale à Ostende et qu'il dit avoir été trouvée, dès 1858, à Maisières (Hainaut), par M. Martinis.

Digitized by Google

Selon nous, cette plante n'est que la forme des eaux stagnantes du R. TRYCHOPHYLLUS Chaix ; les feuilles de la même plante forment pinceau dans les eaux courantes, et dans les eaux stagnantes elles ont les lobes plus courts et divariqués.

G. BATRACHIUM SALSUGINOSUM Dmrt. Ostende.— Dumortier.

H. BATRACHIUM ASPERGILLIFOLIUM Dmrt. — Wetteren (Flandre Orientale), Scheidweiler.

2 EPIMEDIUM ALPINUM Lin. — Roly (Namur), C. Determe. — La plante y abonde, mais n'y est certainement que naturalisée ; elle croît en compagnie des SAXIFRAGA ROTUNDIFOLIA et GERANIUM NODOSUM et MACRORHIZUM. — A été revue à Argenteau (Liége), par M. C. Strail, — et à Altembroeck (Liége), par M. Marchal.

Publiée in *Kickxia Belgica,* sous le N° 103.

3 ALSINE PALLIDA Dmrt. — Syn. STELLARIA BOREANA Jord. — Décrite par l'inventeur dans son *Prodrome*, p. 109. Kain (Hainaut). — Cultivée pendant 20 ans au jardin botanique de Tournai et au jardin botanique de Bruxelles, M. L. Piré l'y a étudiée sur le vif et en a donné une nouvelle description avec planche coloriée dans les *Bull. de la Société Royale de Bot.* de Belgique, vol. II, pp. 43-49.

Retrouvée depuis à Tertre, hameau de Baudour (Hainaut), par A. Cogniaux, et à Westerloo (Anvers), par le Dr Van Haesendonck.

4 ARENARIA LLOYDII Jord. — Espèce critique, voisine du SERPYLLIFOLIA dont elle diffère :

1° par ses pédicelles égalant environ la capsule,
2° par ses sépales à poils ascendants et non étalés,
3° par sa capsule plus grosse,
et 4° par un port plus robuste et des feuilles plus longues. Entre Ostende et Nieuport. — Coemans et Crépin. — A rechercher sur notre littoral.

Digitized by Google

5 STELLARIA NEGLECTA Weihe. — Déjà citée dans le *Compendium* de Lejeune et Courtois, et la *Flore de Namur* du père A. Bellynckx, cette plante critique a été revue par M. Crépin dans différentes localités de la Flandre Orientale et à Everbecq (Hainaut). N'est peut-être qu'une variété du S. MEDIA Vill.

6 GERANIUM MACRORHIZUM Lin. — Dans la *Revue de la flore de Spa*, Lejeune, *fide* Courtois, indique cette plante sur les murs de Liége et des environs, et M. Dumortier dans son *Prodrome* à Mt Trinité, près de Tournai.

Elle était à ces deux localités bien certainement plantée ou subspontanée.

Aujourd'hui fort abondante à Roly (Namur), Determe. Elle y est naturalisée en compagnie des SAXIFRAGA ROTUNDIFOLIA, GERANIUM NODOSUM et EPIMEDIUM ALPINUM.

7 ALTHAEA OFFICINALIS Lin. — Cette plante est bien décidément indigène en Belgique ; les stations de Knocke (Flandre Occidendale), St-Laurent et Ste-Marguerite (Flandre Orientale), Oorderen et Fort St-Hilaire (Anvers), ne laissent aucun doute à cet égard.

Indiquée jadis au cimetière d'Havinnes (Hainaut) par M. Michot. — Elle y avait probablement été plantée.

8 ANDROSAEMUM OFFICINALE Ait. — Indiqué par M. Crépin, qui en 1852 en avait rencontré un pied à Wépion, mais qu'il considérait comme naturalisé. Retrouvé et certainement spontané en juillet 1863, à Lambert-Pailhe (Liége), par l'abbé Guilmot.

Les stations indiquées de Houtain et de Louvain sont fort suspectes ; nous avons même des raisons de croire que la plante n'a jamais été trouvée dans cette dernière localité.

9 CAMELINA SYLVESTRIS Wallr. — A ajouter à l'unique station de Namur, celle de Tongerloo (Anvers). (Nobis.)

Digitized by Google

10 THLASPI CALAMINARE Lejeune. — A la station unique d'Oneux, il faut ajouter celles de Welkenraedt, Goé, Haute-Saurée, Montzen et Moresnet (Liége), A. Donckier. Décrite d'abord (1813) par l'inventeur sous le nom de THLASPI PRAECOX, il lui donna en 1824 le nom de TH. ALPESTRE *var* CALAMINARE ; en 1831, il la prend et avec raison pour un type distinct. Publiée in *Kickxia Belgica* sous le n° 310.

11 SENEBIERA PINNATIFIDA D.-C. — A la station de St-Denis, il faut joindre celle de Profondville (Namur) où M. Devos en a trouvé une grosse touffe; c'est d'ailleurs une plante exotique naturalisée et fugace chez nous.

12 VIOLA LUTEA Huds. — Les localités de Thimister et Oneux (Liége), indiquées par Lejeune et Courtois étaient les seules connues; il faut y ajouter celles de Welkenraedt, Haute-Saurée, Baelen et Moresnet (Liége), A. Donckier.

La plante y est excessivement abondante, elle y forme le fond du tapis végétal; publié dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 124.

13 ULEX EUROPAEUS Lin. — Plante dont l'indigénat a toujours passé pour suspect, mais qui semble néanmoins être bien spontanée en Belgique.

Entre Grammont et Renaix, entre Aeltre et Maldegem (Flandre Orientale), aux environs de Tournai, à Masnuy-St-Pierre et Ghlin (Hainaut) et à Brée (Limbourg).

14 VICIA TENUIFOLIA Roth. — A l'unique station, d'ailleurs disparue, d'Anvers (sur les glacis de la lunette de Kiel), il faut ajouter celles des environs de Gontrode (Flandre Orientale) Kickx, Moresnet (Liége) Dr Wirtgen,

Digitized by Google

entre Baufays et Sprimont (Liége) abbé Strail, et Philippeville (Namur) A. Cogniaux.

Indiquée dans la flore de M. l'abbé Michot comme variété du V. Cracca — mais est-ce bien elle ?

15 Vicia dumetorum Lin. — Espèce nouvelle. Alentours de Renaix (Flandre Orientale) Kickx.

Semble avoir été trouvée jadis par M. l'abbé Michot à Croix-Rouvroy (Hainaut) d'où d'ailleurs elle a disparu.

16 Tillaea muscosa Lin. — Cette rarissime crassulacée n'était indiquée qu'à Obourg (Hainaut). Le 24 juin 1863, M. l'abbé Vandenborn en découvrait une riche station dans les bruyères de Genck (Limbourg). Publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 131.

17 Dans les *Bul. de la Soc. Royale de Botanique*, vol. II pp. 220-227, M. B.-C. Dumortier donne une monographie des espèces du genre Rubus en Belgique. Dans ce travail sont décrites les espèces suivantes, nouvelles pour notre flore :

1	Rubus	leesii	Babingt.
2	»	fissus	Lindt ex Bab.
3	»	falcatus	Kaltb.
4	»	geniculatus	Kaltb.
5	»	montanus	Wirtg.
6	»	macroacanthus	Weihe.
7	»	leucostachys	Sm.
8	»	angustifolius	Kaltb.
9	»	infestus	Kaltb.
10	»	reichenbachii	W. et N.
11	»	teretiusculus	Kaltb.
12	»	pileostachys	G. et Godr.
13	»	pyramidalis	Kaltb.
14	»	aggregatus	Kaltb.

Digitized by Google

15	Rubus	lingua	Kaltb.
16	»	scaber	W. et N.
17	»	fuscus	W. et N.
18	»	foliosus	W. et N.
19	»	floribundus	Ley.
20	»	obscurus	Kaltb.
21	»	caliculatus	Kaltb.
22	»	viridis	Kaltb.
23	»	sylvestris	Kaltb.
24	»	aculeatissimus	Kaltb.
25	»	wirtgeni	Auersw.
26	»	humifusus	W. et N.
27	»	hybridus	Kaltb.
28	»	concolor	Ley.
29	»	lohrei	Wirtg.
30	»	kaltenbacchii	Metsch.
31	»	wahlembergii	Arrhen.
32	»	ferox	Weihe.
33	»	corylifolius	Sm.
34	»	serpens	G. et Godr.

18 Amelanchier vulgaris Mœnch. — Espèce problématique pour notre flore. — Indiquée à Chimay et Lompret, à Villers-la-Tour et à Virelles (Hainaut), par Hocquart et Desmazières, elle fut vainement recherchée dans ces localités par M. A. Cogniaux.

En 1863, M. Dandois en rencontrait un pied dans le *bois du sépulcre* à Nivelles. Le dit pied n'y existe plus aujourd'hui. Reste à savoir s'il y était sauvage ou non ?

19 Angelica montana Schleich. — Syn. A. Sylvestris L. var *montana*. — Ça et là en Ardenne. — Signalée pour la première fois par M. Crépin, à Champlon, près Marche.

20 Saxifraga rotundifolia Lin. — Roly (Namur). Determe.

Digitized by Google

N'est probablement que naturalisée, car elle s'y trouve en compagnie des EPIMEDIUM ALPINUM et GERANIUM NODOSUM et MACRORHIZUM, autres espèces naturalisées ; publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le N° 235.

21 PLANTAGO TIMBALI Jord. — N'est qu'une forme du P. LANCEOLATA à feuilles linéaires-lancéolées, et à épi oblong presque cylindrique; dans la région calcareuse. — Crépin.

22 CHLORA PERFOLIATA Lin. — Indiquée avec doute par Lejeune et par M. Crépin dans son *Manuel* 1re édon, cette gentianée fut trouvée en 1867 aux environs d'Ostende par Scheidweiler, de Nieuport par M. B. C. Dumortier, et à Waterliet (Fl. Orientale). par M. Gillis.

En 1864, M. Crépin en signalait une abondante station à St-Jean in Eremo (Flandre Orientale). Voir ses *Notes*, *fasc.* III, p. 22 et *fasc.* IV, p. 27.

M. l'abbé Michot l'a, paraît-il, rencontrée jadis dans le bois d'Obourg (Hainaut).

23 CUSCUTA MULLERI Strail. — Espèce inédite décrite par l'inventeur dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. II, p. 322.

23 juillet 1863 à Chénée (Liége).

Voisine du TRIFOLII ; s'en distingue par *son calice qui est de beaucoup plus court que la corolle dont le limbe étalé après l'anthèse, est ensuite réfracté sur le calice.*

24 SCROPHULARIA UMBROSA Dmrt. — Syn. S. EHRHARTI Stev. — S. ALATA Gilib. — Nom princeps, car elle fut décrite sous ce nom en 1827 dans le *Prodrome* de l'inventeur.

Ce ne fut qu'en 1840 que Stevens l'appela S. EHRHARTI.

Selon M. Dumortier, le S. ALATA Gil. ne lui est pas synonyme.

Digitized by Google

Cette espèce pour laquelle on prend souvent le S. CANINA L. a été récoltée par nous à Tirlemont, à Weert St-Georges et à Nethen. Juillet 1863.

Depuis cette époque, on l'indique dans une foule de localités des provinces de Brabant, Hainaut, Limbourg et Luxembourg; publiée in *Kickxia Belgica*, sous le N° 249.

25 LINARIA STRIATO + VULGARIS Crépin. — Hybride inédite, décrite par l'inventeur dans ses *Notes, fasc. IV*, 1864, pp. 33-36, mais trouvée par lui dès 1863, dans les environs de Rochefort.

Est peut-être synonyme de :

LINARIA STRIATA *var. grandiflora* (Soy.) Will.
L. STRIATA *var. ochroleuca* Mérat.
L. BAUHINI } des auteurs anglais.
L. ITALICA }

26 ORIGANUM MEGASTACHYUM Bor. — Forme à épis prismatiques de 10-25 millimètres, souvent mélangée avec le type, ce qui la fait passer inaperçue ; environs de Rochefort (Namur), F. Crépin.— Namur 1866, A. Devos. — Tirlemont (Brabant), Nobis 1867 : publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le N° 320.

Des essais de culture, faits tout récemment, ont démontré que les longs épis de cette forme étaient revenus au type.

27 SCUTELLARIA HYBRIDA Strail. — Espèce inédite décrite par l'inventeur dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*. Vol. II, p. 306. Olne St-Hadelin (Liége), fort rare. N'est probablement qu'une forme pubescente du S. GALERICULATA L. (S. GALERICULATA *var. pubescens* Benth).

28 SCABIOSA PRATENSIS Jord. — Type différant fort peu du S. COLUMBARIA, mais qui a besoin d'être mieux étudié.

Digitized by Google

Certains auteurs en font un synonyme du S. STRICTA W. et Kit. tandis que M. Jordan considère notre plante comme intermédiaire entre les S. COLUMBARIA. L. et STRICTA W. et K.

Waulsort, Freyr (Namur), Crépin. — Abonde dans toute la vallée de la Meuse. Publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le N° 3.

29 CIRSIUM NEMORALE Rchb. — Espèce nouvelle. — Entre Rochefort et Eprave (Namur) F. Crepin.

30 CIRSIUM ANGLICUM Huds. — Indiqué en 1803 par Roucel aux environs d'Ypres et de Furnes (stations douteuses selon M. Crépin).

Cette rarissime tubuliflore a été trouvée par MM. Muller, Baguet, Van Haesendonck et nous, le 12 juillet 1863 à Beggynendyck (Brabant). — Cette station est détruite aujourd'hui.

Nous en avons donné une description dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. II, p. 337. — Depuis lors elle a été revue en grande quantité entre Moerbeke et Exaerde (Flandre Orientale), Baetens.

Elle existe aussi entre Louette St-Pierre et Gedinne (Namur) Gravet.

31 FILAGO ARVENSIS Lin. — A l'unique station de Bloemendael (Flandre occidentale) découverte par Scheidweiler, il faut ajouter celles de Kessel-Loo (Brabant) Gauthier et Baguet, et d'Ocquier (Liége) Henrotay.

32 TRAGOPOGON PORRIFOLIUS Lin. — Fort Philippe et digues de l'Escaut (Anvers) Lejeune; Canal Léopold près Bruges (Flandre occidentale) Crépin; Lombartzyde, Ostende; (Flandre occidentale) Coemans. — Quoique croissant au milieu des T. PRATENSE, cette plante n'y est que naturalisée ou subspontanée.

Digitized by Google

33 CHENOPODIUM FICIFOLIUM Lin. — Rare chénopodée, souvent confondue avec le CH. ALBUM; trouvée jadis dans les environs de Liége et de Verviers par Lejeune, et à Gand, par Fenninger; plus revue pendant de longues années. — Retrouvée en 1863 par M. Crépin à St-Jean in Eremo (Flandre orientale).

34 Dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique* de Belgique, vol. II, pp. 142-147. M. Alf. Wesmael donne un travail intitulé : « *Etude sur quelques bouleaux de la flore belge* ». Il y décrit les variétés suivantes, pour notre flore.

BETULA VERRUCOSA Ehrh. — α. VERRUCOSA.
β. INTERMEDIA.
γ. DENUDATA.

BETULA PUBESCENS Ehrh. — α. VESTITA.
β. DENUDATA.

35 ALISMA REPENS Cav. — Tiges latérales couchées et produisant aux nœuds des racines, des feuilles et des fleurs. Espèce nouvelle. — Envs de Vance, vers Chantemelle (Luxembourg) F. Crépin.

36 GYMNADENIA ALBIDA Rich. — A la seule station moderne, Haut-Regard (Liége) il faut ajouter celles d'Oneux, A. Donckier et de la Baraque Michel (Liége), Donckier et Thielens. Cette espèce est l'une des plus rares de notre flore.

37 LIPARIS LOESELII Rich. — Aux deux seules stations connues, il faut ajouter les trois suivantes :

Bergh (Brabant) 1863, A. Wesmael. T. rare, entre Heyst et Blankenberghe (Flandre occidentale) Crépin A. Abt.

OEleghem (Anvers) C. Gilbert. — T. Rare. Publié in *Kickxia Belgica*, sous le numéro 42.

Digitized by Google

38 Potamogeton helodes Dmrt. — Décrite par l'inventeur dans son *Prodrome* p. 163, cette espèce n'avait plus été signalée depuis fort longtemps ; nous l'avons retrouvée en abondance à Beggynendyck (Brabant), et le Dr Van Haesendonck à Herselt et ses environs (Anvers). Voisine P. polygonifolius. Doit être recherchée en Campine.

39 Potamogeton trichoides Chamisso. — Voilà encore une espèce indiquée par Lejeune (in *Addenda Comp. fl. Belg.* p. 350): « *In uliginosis Campiniæ fide Chamisso* » mais néanmoins considérée comme douteuse pour notre flore.

En 1863, le cape Lenars la trouvait dans les environs de Termonde (Flandre Orientale), et la même année M. Crépin la signalait à Desterberghen (Flandre Orientale). Depuis lors on indique encore les stations suivantes :

St-Trond (Limbourg) abbé Vandenborn.

Selzaete (Flandre Orientale) F. Crépin.

40 Carex axillaris Good. — Indiqué vaguement dans la Campine par Lejeune ; Scheidweiler le signalait en 1857 à Ledeberg (Flandre Orientale), M. Crépin en 1863 à Saffelaere (Flandre Orientale), et M. Carnoy en 1864 à Tournai (Hainaut). M. Crépin dans ses *Notes*, *fasc.* IV 1864, pp. 49-51, décrit cette cypéracée sous le nom de C. remoto vulpina. — Il propose ce nom à cause des caractères intermédiaires de la plante, de sa présence au milieu des C. remota et vulpina, de sa végétation robuste et peut-être de sa stérilité habituelle.

41 Carex juncella Fries. — Tiges grêles, très-allongées ; feuilles très-allongées, étroites, enroulées.

Espèce nouvelle. — Bois de Ste-Gertrude, entre Champlon

Digitized by Google

et Grune (Luxembourg) Crépin ; Envs de Gand. Scheidweiler.

42 Glyceria borreri Bab. — Espèce nouvelle. — St-Jean-in-Eremo, Overslag, Bouchaute, Assenede (Flandre-Orientale) 1863, F. Crépin, qui en a donné la diagnose dans ses *Notes, fasc.* V, 1865, pp. 155-158.

43 Glyceria plicata Fries. — Espèce nouvelle. — Neuville et Focaut (Namur) 1863, F. Crépin, qui en a donné la diagnose dans ses *Notes, fasc.* III pp. 33-34. Indiquée depuis dans toutes nos provinces, sauf en Ardenne.

Publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 291 d'échantillons provenant de Philippeville (Namur) A. Cogniaux.

44 Bromus molliformis Lloyd. — Espèce nouvelle abondante dans les sables maritimes du littoral.

45 Festuca loliacea Huds. — Espèce nouvelle.— Desteldonck et Meirelbeke 1863 (Flandre Orientale) F. Crépin qui en a donné la diagnose dans ses *Notes, fasc.* IV 1864, pp. 52-54. Indiquée depuis à Evere (Brabant) J. Bommer, à Forest (Brabant) A. Wesmael, à Lessines (Hainaut) Demoor, et à Grimbergen et Audenaerde (Flandre Orientale) Puissant, et dans une foule d'autres localités. Publiée dans le *Kickxia belgica* sous le n° 395.

Semble avoir été trouvée autrefois à Chièvres (Hainaut) par M. l'abbé Michot.

46 Nitella tenuissima Kütz. Characée nouvelle. — Etang de Virelles (Hainaut), septembre 1863.

A. Cogniaux in *Bull. Soc. Roy. de Bot.* vol. II, p. 327.

47 Dans le même volume pp. 115-131, M. Crépin publie un travail intitulé « *Les Characées de Belgique* ». Il y décrit les espèces et variétés suivantes, nouvelles pour notre flore :

Digitized by Google

A. Chara crinita Walh. — Envs de Courtrai 1850. Westendorp.

La plante femelle seule; la plante mâle est rarissime partout.

B. Chara contraria Al. Br. — La Panne (Flandre Occidentale) 1862, Martinis.

C. Chara stelligera Bauer. — Destelbergen, près Gand (Flandre Orientale) Scheidweiler et Coemans.

D. Nitella mucronata Al. Br.

β heteromorpha Al. Br. — Clappelstraet, commune d'Overmeire 1863 (Flandre Orientale) F. Crépin.

γ tenuior Al. Br. Gentbrugge (Flandre Orientale) 1854 Scheidweiler.

E. Nitella opaca E. Ag. — Eprave (Namur) 1857, F. Crépin. Vliet (commune de Berlaere) 1863, et environs de Gand (Flandre Orientale) Scheidweiler.

Entre Wetteren et Schellebeke (Flandre Orientale) abbé Coemans; Tongerloo (Anvs.) 1863, Dr Van Haesendonck.

F. Nitella capitata Nees ab Esenb. — Austruweel (1834) Vaerendonck 1861, (Anvers) Dr Van Haesendonck.

Gand (2 stations) 1863, Crépin et Coemans.

G. Nitella intricata Roth. — Déjà signalée en 1834 par le Dr Van Haesendonck à Ranst (Anvers). — Retrouvée en 1863 à Gand et environs par MM. Crépin et Coemans.

H. Nitella glomerata Ziz.— St-Laurent (Flandre Orientale) 1863, F. Crépin; près des Moines à Gand, Eug. Coemans; Peer (Limbourg.) Dr Westendorp.

48 Toujours dans les mêmes Bulletins, vol. II, pp. 240-254, feu le Dr Westendorp donne un travail intitulé : « *Notice sur quelques espèces nouvelles on inédites pour la flore belge.* » Il y décrit :

Digitized by Google

21 Hypoxylées.
4 Gastromycètes.
13 Uredinées.
18 Champignons.
12 Mucédinées.
3 Algues.

Sont inédites :

Hypoxylées. —	Dumortieria siliquastri.
	Diplodia mori.
	» ligustri.
	» siliquastri.
	Phoma filaginis.
	Phyllosticta erysimi.
Gastromycètes	Sclerotium sinapispermum.
Urédinées	Uredo bullatum.
	Puccinia neglecta.
	Sporidesmium bulbophilum.
	Conisporium buxi.
	Gymnosporium malvacearum.
Mucédinées	Oidium monosporium.

Digitized by Google

CHAPITRE V.

Année 1864.

1 Thalictrum Belgicum Jord. — M. Jordan dans ses *Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues*, 1864, vol. I, pp. 51-52, décrit sous ce nom un Pigamon qu'il dit avoir reçu en 1851 de feu Lejeune, sous le nom de Th. flavum L.

Cette espèce nous est inconnue, de même que le T. Rupinerve Lejeune, qu'aucun des botanistes modernes n'est parvenu à retrouver en Belgique.

2 Thalictrum sphaerocarpum Lejeune. — Décrit in *Comp. fl. Belg.*, vol. II, p. 208. — Nous avons retrouvé cette espèce à l'ancien lac de Léau (Brabant), et l'avons fait récolter en 1864 à plusieurs confrères qui visitèrent avec nous cette localité, station aujourd'hui détruite.

3 Impatiens parviflora D. C. — Segelsem (Flandre Orientale, septembre 1864, M. Vanderdonckt. — Elle est fort abondante, mais bien certainement subspontanée, car c'est une espèce originaire du midi de la Sibérie.

4 Nuphar rivulare Dmrt. — Espèce inédite décrite par l'inventeur dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*. Vol. III, p. 5. — Environs d'Habay-la-Neuve dans le ruisseau qui coule vers Haudemont (Luxembourg). — Espèce glabre dans toutes ses parties, de moitié plus petite que le N. luteum et qui s'en distingue par son stigmate lobé en lancettes et à 12 rayons ; elle se rapproche du N. pumilum D. C. dont le stigmate également lobé, est de moitié plus petit et n'a que 5 pétales moitié plus courts que les étamines ; son stigmate est à 10 rayons.

Digitized by Google

Le N. RIVULARE diffère du N. SERICEUM du Danube par ses pétioles et ses pédoncules glabres et non soyeux, ainsi que par le nombre de rayons de son stigmate.

Enfin il se distingue du N. SPENNERIANUM Gaud, par la forme de son stigmate, par l'absence de la rosette de feuilles radicales et par tout son port.

5 NYMPHAEA SUAVEOLENS Dmrt. — Espèce inédite décrite par l'inventeur dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*. Vol. III, p. 7.

Etang d'Etalle (Luxembourg). Se distingue du N. ALBA par son odeur suave, analogue à celle des fleurs d'oranger et par ses pétales lancéolés et acuminés, tandis qu'ils sont larges et obtus dans l'espèce ordinaire.

6 ARABIS TURRITA Linné. — Indiquée par Lejeune entre Mongombroux et Jalhay (Liége), par Remacle entre Verviers et Ensival (Liége) par M. Michot en Hainaut et par Mathieu à Fouron-le-Comte (Liége), mais vainement recherchée à ces stations par les botanistes modernes.

En juin 1864, les membres de la *Société Royale de Botanique* en découvrirent une magnifique station à l'abbaye d'Aulne (Hainaut). La plante y est-elle indigène, ou bien naturalisée : c'est là une question que nous n'oserions résoudre.

7 SISYMBRIUM DERELICTUM Jord. — Espèce nouvelle décrite par le savant botaniste lyonnais dans ses *Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues*, vol. I 1864 p. 150. Voisine, sinon synonyme du S. ACUTANGULUM Lejeune, espèce qui existe encore aujourd'hui à la station indiquée de Bilstain (Liége). Le S. DERELICTUM est indiqué en Belgique, mais sans indication de localité.

8 NESLIA PANICULATA Desv. — Indiquée par les vieux botanistes, cette rare espèce n'avait plus été revue depuis

Digitized by Google

près d'un demi siècle. En 1856, M. Poncin la retrouvait à Torgny (Luxembourg), et en 1864 la faisait récolter à la même localité aux membres de la *Société Royale de Botanique*. Au mois de mai de la même année, M. Devos la voyait en abondance à Charnoy, à 5 minutes de la frontière belge.

Depuis M. Chalon en a rencontré un pied entre Houx et Leffe (Namur), et M. Cogniaux également un pied à Frameries (Hainaut).

Nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica* sous le N° 120.

9. VICIA VILLOSA Roth. — Abbaye de Villers (Brabant) H. Dandois.

M. Crépin en a donné la diagnose dans ses *Notes, fasc.* V 1855 pp. 33-38, et M. Dandois dans les *Bull. de la Soc. Roy. de Bot.* V, pp. 144-145.

Semble avoir été trouvée jadis à Auderghem près Bruxelles par Mathieu qui, dans son *Supplément à la flore générale de Belgique* p. 9, la signale sous le faux nom de V. PSEUDO-CRACCA Mérat.

10 LATHYRUS PALUSTRIS Lin. — Espèce exclue par M. Crépin de la liste de nos espèces indigènes, bien qu'elle ait été indiquée par Hocquart à Rumillies (Hainaut). Cette station est d'ailleurs disparue selon M. Carnoy qui habite ce village.

En juin 1864, M. Crépin l'a retrouvé lui-même en grande quantité à Etbosch, commune de Moerbeke-lez-Lokeren (Flandre Orientale).

11 SEDUM DASYPHYLLUM Lin. — Publiée par Lejeune dans son *Choix de plantes*, n° 234, et signalée depuis à Mons (Hainaut) Michot, à Péruwelz (Hainaut) Marissal, à

Digitized by Google

Malines (Anvers) Dr Van Haesendonck, et à Aerschot (Brabant) A. Devos. Cette petite crassulacée que l'on avait toujours trouvée sur les murailles ou les toits, était considérée comme naturalisée ou subspontanée en Belgique.

En juin 1864, M. Cogniaux l'a découverte en très grande quantité et sur une étendue de 30 à 40 mètres, sur les rochers élevés des bords de l'Ourthe à Tilff (Liége). Cette plante y est bien indigène.

La forme de ces lieux y constitue la variété GLANDULIFERUM Gren. et Godr. (SEDUM CORSICUM Dub = S. GLANDULIFERUM Guss.); à notre connaissance elle n'a pas encore été signalée sur le continent européen. Nous avons publié le type dans le *Kickxia Belgica*, sous le N° 95.

12 OENANTHE MEDIA Gris. — Espèce nouvelle. Environs de Marche (Luxembourg) F. Crépin. Voir ses observations relatives à cette plante dans ses *Notes*, *fasc.* IV, pp. 24-26.

13 PEUCEDANUM OSTRUTHIUM Koch. — Indiqué par Lejeune à Stavelot et Vielsam, a été retrouvé en juillet 1864 dans cette dernière localité (près de Montreux), par M. C. Malaise.

14 LYSIMACHIA THYRSIFLORA Lin. — A la seule station moderne, Tronchienne (Fl. Or.) Coemans, il faut ajouter les suivantes : Clappel-straet (commune d'Overmeire), Etbosch (commune de Moerbek — Flandre Orientale) Crépin, environs d'Aerschot (Brabant) A. Devos.

Les échantillons que nous avons publiés dans le *Kickxia Belgica* sous le N° 47, proviennent de Herselt, Oosterloo et Zammel (Anvers), et y ont été récoltés par le Dr Van Haesendonck.

Digitized by Google

15 Cuscuta Trifolii Bab. — *Var* Strailii F. Muller. — Variété: remarquable, différant du C. Trifolii (type) par ses styles qui sont toujours recourbés en crosse l'un vers l'autre, tandis que dans le type, ils sont rejetés sur les côtés et par conséquent toujours divariqués.

Sur la luzerne à St-Gilles, près Bruxelles (F. Muller).

16 Echinospermum lappula Lehm. — Espèce qui semblait perdue pour notre flore, mais qui a été revue dans la vallée du Bocq entre Yvoir et Bauche (Namur), par M. A. Devos. Juillet 1864.

Nous en avons donné la diagnose dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*. Vol. III, p. 369.

M. Cogniaux en a aussi rencontré quelques pieds à Frameries (Hainaut).

17 Verbascum pulverulentum Vill. — Considérée comme douteuse pour notre flore par M. Crépin dans la 1re édn de son *Manuel*. Indiquée à Tournai par Marissal, et à Solre-St-Géry (Hainaut) par l'abbé Michot ; retrouvée en 1864 en grande abondance à Beaumont, près Solre-St-Géry, par M. Carnoy. — Son indigénat chez nous reste néanmoins suspect, car c'est une espèce du midi de l'Europe.

18 Veronica praecox All. — Indiquée jadis à Soignies où elle n'existe plus. — A l'unique station d'Obourg, il faut ajouter celles de :

Lanaye (Limbourg),	}	A. Cogniaux.
Frameries (Hainaut),	}	
Douvrain (Hainaut),		A. Lelièvre.
Louvain (Brabant),		abbé Carnoy.

19 Orobanche hederae Dub. — Aux seules stations indiquées

Digitized by Google

de Namur et de Marche-les-Dames il faut ajouter celle de Cannes (Limbourg), A. Cogniaux.

20 Dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. III, pp. 118-130, M. Ch. Strail donne une « Monographie des Menthes qui croissent dans les environs de Magnée ». Il y décrit, outre une foule de variétés nouvelles, les espèces inédites suivantes :

α MENTHA LATIFOLIA.
β » PSEUDO-AQUATICA.
γ » PSEUDO-LANCEOLATA.
δ » RHOMBOIDIFOLIA.
ε » TRIEMARGINATA.

Il signale en outre les espèces suivantes décrites par Lejeune et qui n'avaient plus été retrouvées depuis longtemps.

1° MENTHA ACUTIFOLIA Lej. non Sm.

2° — NEPETOIDES. — Trouvée aussi à Jurbise (Hainaut), par A. Cogniaux.

3° MENTHA RUBRO + HIRTA.

Puis, MENTHA PYRAMIDALIS Bellynck.

Enfin, — DULCISSIMA Dmrt. = M. VELUTINA Lej. Nous avons publié cette dernière dans le *Kickxia Belgica* sous le n° 149, d'échantillons récoltés à Tongerloo (Anvers), par le Dr Van Haesendonck.

21 SALVIA VERTICILLATA Lin. — Espèce introduite et plus ou moins naturalisée en Belgique. Environs d'Argenteau (Liége), quelques pieds, A. Cogniaux. — Bousval (Brabant) J. Muller.

22 PRUNELLA SURRECTA Dmrt. — Espèce ainsi caractérisée par l'inventeur: « *Caule surrecto; foliis oblongis in petiolum decurrentibus patentim hirsutis; labio calicis superiore trilobo; corollis calice vix longioribus.* »

Digitized by Google

Plus revue depuis 1827. — Nous l'avons retrouvée en juillet 1864, entre Aerschot et Beggynendyck (Brabant) ; M. Bommer l'indique aussi à Baisy-Thy et à Tilly (Brabant).

23 Loxicera xylosteum Lin. — Lejeune in *Comp. fl. Belg.* cite vaguement la province de Namur, où jusqu'ici la plante n'a pas été observée à l'état indigène.

A la seule station moderne « entre Foret et Magnée » C. Strail, il faut ajouter : entre Argenteau et Cheratte, entre Richelle et Visé (Liége) A. Cogniaux, et à la Montagne Saint-Pierre où elle n'est peut-être que naturalisée.

Les membres de la *Société Royale de Botanique* l'ont aussi trouvée en 1864 aux environs de Virton (Luxembourg).

24 Galium glaucum Lin. — Syn. Asperula glauca Aschers fl. Brand. — Espèce nouvelle trouvée, en juillet 1864, à Harnoncourt par la *Société Royale de Botanique* lors de son excursion dans le Bas-Luxembourg. C'est M. L. Van den Borren qui l'a aperçue le premier ; M. Crépin en a donné la diagnose dans ses *Notes*, *fasc.* V, pp. 63-65.

25 Crepis tectorum Lin. — A la seule station moderne de Destelbergen (Flandre Orientale) Scheidweiler, il faut ajouter celles de Lokeren, Heusden, Appels (Flandre Orientale) Puissant, et de Douvrain (Hainaut) A. Martinis.

26 Crepis pulchra Lin. — Voici une des plus rares espèces de notre flore ; nous en avons rencontré une vingtaine de pieds entre la station d'Aerschot et le village de Beggynendyck (Brabant), le 30 juillet 1864, et en avons donné la diagnose dans un travail inséré dans les *Bull. de la Société Royale de Botanique*. Vol. III, p. 370.

Un pied semble avoir été trouvé en 1854, près de Mons, par M. Mathieu, et un autre à Genval (Brabant) par M. J. Barbier.

Digitized by Google

Lejeune dans le *Compendium* l'indique aux environs de Liége, d'où elle a d'ailleurs disparu.

27 STELLERA PASSERINA Lin. — Indiquée par Marchand à Orval (Luxembourg), mais néanmoins considérée comme douteuse pour notre flore; le 5 juillet 1864, M. C. Malaise en a retrouvé un certain nombre de pieds dans la même localité.

28 EUPHORBIA GERARDIANA Jacq. Espèce nouvelle trouvée, en juin 1864, à Peuthy (Brabant) par A. Wesmael.

Retrouvée en 1866 en très grande quantité à Maeseyck (Limbourg) sur la rive droite de la Meuse (Hollande) par M. Gielen ; on la rencontrera peut-être aussi sur la rive gauche (Belgique).

Indiquée dans la province de Hainaut mais sans indication de localité par l'abbé Michot; n'y aurait-il pas eu confusion avec une de ses congénères?

29 Dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*. Vol. III, pp. 92-115, M. Alf. Wesmael donne une « *Monographie des saules hybrides de la flore belge* » ; les hybrides suivantes, non encore signalées en Belgique, y sont décrites :

1°	SALIX ALBO + FRAGILIS		Wimm.
2°	»	VIMINALI + CINEREA	Wimm.
3°	»	CINEREO + VIMINALIS	Wimm.
4°	»	CINEREO + CAPRAEA	Wimm.
5°	»	AMYGDALINO + VIMINALIS	Wimm.
6°	»	AURITO + CINEREA	Wimm.
7°	»	AURITO + CAPRAEA	Wimm.
8°	»	REPENTI + AURITA	Auersw.
9°	»	REPENTI + CAPRAEA	Auersw.
10°	»	CINEREO + REPENS	Wimm.

Digitized by Google

30 Orchis palustris Jacq. — Indigénat considéré comme suspect malgré les indications, probablement erronées par confusion, des anciens auteurs belges. — En effet l'on n'a pu retrouver cette rare espèce à aucune des stations indiquées par eux.

Trouvée en 1864 fort abondante dans deux prairies entre Blankenberghe et Heyst (Flandre Orientale) F. Crépin, qui en a donné la diagnose et l'historique dans ses *Notes*, *fasc.* V, pp. 95-99.

31 Orchis laxiflora Lam. Indiquée par Marissal et M. Michot, mais néanmoins considérée comme douteuse pour notre flore.

En juillet 1864, M. Plon le retrouvait dans les environs de Beaumont (Hainaut).

32 Spiranthes autumnalis Rich. — Aux trois rares stations modernes, il faut ajouter les 3 suivantes :

Entre Cortessem et Diepenbeek (Limbourg), où la plante est très-abondante, Abbé Vandenborn ; Cannes (Limbourg) H. Jacques ; entre Neer-Oeteren et Maeseyck (Limbourg) Gielen.

Indiquée aussi à Lokeren, par M. Crépin, in *Manuel* 2e édon.

33 Corallorhiza Halleri Rich. Syn. C. innata R. Br. — Espèce nouvelle. — Dès 1859, M. Jules Remy indiquait cette rarissime Orchidée sur les bords du Ri dou staule, à Willerzie (Namur) ; le 18 juin 1868, MM. Gravet et Delogne en retrouvaient 12 pieds à la même station.

Le 24 juin 1864, M. R. Beaujean en découvrait 4 pieds dans la forêt de Freyr, à Lanouville, dans la vallée du ruisseau de Baseille (Luxembourg). Voir sa notice in *Bulletins de la Société Royale de Botanique*. Vol. III pp. 227-228, et notre diagnose avec planche, mêmes bulletins p. 372.

Digitized by Google

34 Les POTAMOGETON suivants dits rares ou fort rares dans le *Manuel* de M. Crépin 1re édition, et qui n'étaient indiqués qu'à une ou deux stations, ont été retrouvés abondants dans plusieurs de nos provinces, mais surtout en Campine et dans les deux Flandres.

POTAMOGETON GRAMINEUS Lin. — Publié in *Kickxia Belgica* sous le n° 175.

POTAMOGETON COMPRESSUS Lin.

» ACUTIFOLIUS Link. — Publié in *Kickxia Belgica* sous le n° 176.

POTAMOGETON OBTUSIFOLIUS Mert. et Koch. — Publié in *Kickxia Belgica* sous le n° 177.

35 CAULINIA FRAGILIS Bernh. — Syn C. MINOR All. — Rarissime espèce que l'on n'avait plus vue depuis longtemps. En juillet 1864, nous l'avons découverte à Gelrode (Brabant); depuis elle a été signalée dans plusieurs localités de la Campine et du Brabant.

36 CAREX DIOÏCA Lin. — Espèce considérée comme perdue pour notre flore. Retrouvée en grande abondance dans les environs de Virton (Luxembourg) 1864, par M. Poncin, et depuis lors à Bergh (Brabant), par M. Bommer.

Selon M. Michot, elle n'est pas rare dans certains prés de la province de Hainaut.

Voir diagnose in Crépin *Notes*, *fasc.* V, pp. 113-123; — publiée in *Kickxia Belgica* sous le n° 36.

37 CAREX PARADOXA Willd. — Espèce nouvelle. — Virton (Luxembourg) juillet 1864, herborisation *de la Société Royale de Botanique* dans le Bas-Luxembourg. — Voir diagnose in Crépin, *fasc.* V, pp. 123-136.

M. Michot, dans sa *Flore du Hainaut* mentionne cette espèce sans indication de localité, ce qui nous semble étrange

Digitized by Google

pour une plante aussi rare. N'y aurait-il pas erreur ou confusion.

38 Carex ericetorum Poll. — Autrefois observé à Thourout, à Stambruges à Mons et à Obigy (Hainaut), où l'avait trouvé Demaizières, mais plus retrouvé à ces stations.

Le 20 juin 1864, nous en avons récolté un pied unique à Membach, dans la forêt de l'Hertogenwald (Liége).

40 Carex ornithopoda Willd. — Espèce nouvelle. — Bois des environ de Virton (Luxembourg), où elle est très-abondante.

Voir diagnose in Crépin *Notes*, *fasc.* V pp. 136-147; publiée dans le *Kickxia Belgica* sous le n° 184 d'échantillons récoltés par M. Poncin.

41 Carex depauperata Good. — Indiquée jadis à Hérinnes et à Tournay où elle n'existe plus. — Retrouvée en mai 1864 à Angres (Hainaut), par M. A. Lelièvre de Valenciennes, et en juin 1865, à Marche-les-Dames (Namur), par M. Devos.

Voir notre diagnose dans les *Bull. de la Soc. Roy. de Bot.*, vol. III p. 37; publiée dans le *Kickxia Belgica* sous le n° 283.

42 Aira multiculmis Dmrt. — Voilà encore une espèce que l'on n'avait plus revue pendant de longues années. — En 1864, la *Société Royale de Botanique* la retrouvait dans le bois St-Lambert près de Virton (Luxembourg). Nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 190 d'échantillons récoltés à Obourg (Hainaut) par A. Martinis, à Zonhoven (Limbourg) et à Diest (Brabant) par nous-mêmes.

Cette espèce critique se distingue du type par un mode particulier d'inflorescence et par la fleur supérieure de chaque épillet stipitée et non sessile.

Digitized by Google

43 ARUNDO PSEUDO-PHRAGMITES Lejeune. — Syn. A. PHRAGMITES β. NIGRICANS Dmrt. = A. NIGRICANS Mérat. — Se distingue de l'A. PHRAGMITES à ce que ses calices sont uniflores et que la plante est plus petite dans toutes ses parties.

Lejeune indique cette espèce critique le long de la Meuse ; Hocquart et M. Michot à Tournai.

Quelques auteurs prétendent que cette plante n'est que le jeune état de l'A. PHRAGMITES Lin.

Publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 191 d'échantillons récoltés à Oosterloo (Anvers) par le Dr Van Haesendonck.

44 TRITICUM CILIATUM D. C. — Indiqué par Lejeune in *Comp. fl. Belg.*, vol. I, p. 101, comme croissant à Sougnez (Liége), où M. C. Malaise l'a retrouvé en 1864.

45 LEPTURUS FILIFORMIS Trin. — Indiqué entre Oostdunkerque et Nieuport, par Kickx, et à Ostende, par M. Demoor, où la plante a été revue en 1868.

Le 17 septembre 1864, M. F. Muller et nous, nous l'avons récoltée en assez grande abondance entre Anvers et Lillo. Nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 297.

Nous n'avons en Belgique que cette espèce ; ce qu'on a indiqué sous le nom de L. INCURVATUS Trin., n'est qu'une variété plus ou moins incurvée du L. FILIFORMIS.

Voir Crépin *Notes*, *fasc.* IV, pp. 56-58.

46 ASPIDIUM LONCHITIS Lin. — Espèce nouvelle. — Hévremont, hameau de Goé (Liége) — Aug. Donckier ; — publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 28.

Voir Crépin *Notes*, *fasc.* V, pp. 216-220.

47 CHARA BRAUNII Gmel. — (Syn. C. CORONATA Ziz.) — Espèce nouvelle. — Diepenbeek (Limbourg) A. Ab.t — abbé Vandenborn. — La diagnose en a été donnée par M. Crépin dans ses *Notes*, *fasc.* V, pp. 220-223.

Digitized by Google

CHAPITRE VI.

Année 1865.

1 Thalictrum morisoni Gmel. — Entre Westende et le pont dit « *Ratteval* » (Flandre Occidentale) — J.-J. Kickx; — voir *Bull. Société Royale de Botanique*. Vol. IV, p. 198: n'est qu'une forme remarquable du T. flavum L. de même que le T. nigricans Jacq. que le même auteur indique dans les polders d'Overslag et de Watervliet (Flandre Occidentale).

2 Thalictrum flexuosum Rchb. — Espèce nouvelle trouvée par Kickx qui l'indique sur tout le littoral d'Adinkerke à Knocke. — Il décrit en même temps les variétés suivantes inédites :

β. cuspidatum Kickx (mnsct.) — Lobes des folioles, surtout ceux des folioles des feuilles supérieures, longuement cuspidés.

γ. stenophyllum Kickx (mnsct.) Folioles plus étroites, plus profondément incisées, à incisions et dentelures aiguës.

Var. β. à La Panne; γ. à Ostende avec le type.

3 Thalictrum minus Lin.

β. glandulosum Koch. — Probablement synonyme du Th. dunense Dmrt.

γ. acutilobum Kickx (mnsct.)— Folioles plus petites que dans la variété précédente, à lobes acuminés; le lobe moyen plus que les autres; panicule moins rameuse et moins large.

Les deux variétés sur tout le littoral.

4 Anemone nemorosa β. latiloba Kickx (mnsct.) — Folioles des feuilles involucrales oblongues, plus obtuses et moins

Digitized by Google

flasques que dans le type. Feuilles radicales inconnues. Brabant.

Ne seraient-ce peut-être pas des hampes stériles, sur laquelle la fleur s'est accidentellement développée?

Très-rare. — Digue du Comte Jean, près de Bentille, entre Caprycke et S^{t}-Jean-in-Eremo (Flandre Orientale).

5 ADONIS AUTUMNALIS Lin. — Après l'avoir indiquée comme subspontanée dans son *Manuel* 1re édition, M. Crépin dans ses *Notes, fasc.* V, pp. 7-10, la réintègre dans la liste de nos plantes indigènes. Elle existe, en effet, dans plusieurs de nos provinces, mais surtout en Hainaut.

N. B. Le pied d'A. FLAMMEA Jacq. rencontré par M. Cogniaux à Ciply (Hainaut), ne s'y est sans doute trouvé que fortuitement, cette espèce n'étant bien assurément pas indigène en Belgique.

6 RANUNCULUS BOREANUS Jord. — (Syn. R. MULTIFIDUS D. C. non Lej. et Court.) — Souche prémorse. Feuilles radicales à segments se recouvrant par les bords. Ecaille du nectaire plus longue que large.

Espèce nouvelle. Sas de Gand (Flandre Orientale) Kickx.

7 SILENE CONICA Lin. — Indiquée seulement sur le littoral, cette caryophyllée a été trouvée à Bousval (Brabant) par M. Muller, entre Chantemelle et Vance (Luxembourg) par la *Société Royale de Botanique*, herborisation de 1864, et à Corroy-le-Grand (Brabant), 1868.

8 LINUM TENUIFOLIUM L. — Aux seules localités connues de Mariembourg et ses environs (Namur), Determe, et de Chimay (Hainaut), Hocquart, il faut ajouter celle de Torgny (Luxembourg) — Poncin.

Digitized by Google

9 Erodium dentatum Dmrt. — Espèce inédite ainsi caractérisée par l'inventeur: « *Caulibus prostratis, pedunculis bi-* « *floris, petalis inaequalibus immaculatis, staminibus* « *basi bidentatis, aristis quinquies tortis.* »

Se rapproche par ses étamines du E. moschatum; en diffère par ses feuilles caulinaires plus incisées, par ses pédoncules biflores, par ses pétales supérieurs immaculés et par l'absence d'odeur musquée. Dunes du littoral.

10 Erodium glutinosum Dmrt. — Espèce inédite ainsi caractérisée par l'inventeur: « *Pilis glandulosis obsitum, cau-* « *libus patenti-erectis, petalis aequalibus immaculatis,* « *staminibus edentatis, aristis ter tortis.* »

Voisine du E. Boreanum, dont elle diffère par ses tiges dressées et non couchées, par ses feuilles plus profondément lobées et par les poils glanduleux dont elle est couverte.

11 Brassica nigra Lin. — Considérée comme naturalisée par M. Crépin dans son *Manuel*, 1re édon; semble néanmoins bien spontanée sur les bords de la Drume, de Lokeren à Thielrode (Flandre Orientale). — Cette plante y est fort abondante.

12 Colutea arborescens Lin. — Canne et Lanaye (Limbourg) H. Jacques et A. Cogniaux; elle y semble bien indigène.

Déjà signalée sur la montagne St-Pierre (Hollande), dont les côtes de Lanaye et de Canne sont la continuation sur le territoire belge.

13 Rubus saxatilis Lin. — Aux trois stations modernes indiquées: Stockem—Beaujean,—Vance (Luxembourg) — Crépin — et Neuville (Namur)— Crépin,— il faut ajouter celles des environs de Virton vers St-Mard, Ruette, Houdrigny et La Morteau (Luxembourg); dans ces

Digitized by Google

localités la plante est fort abondante; nous en avons récolté les 300 échantillons nécessaires pour pouvoir la publier dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 132.

14 POTENTILLA SUPINA Lin. — Espèce nouvelle. Stockroy (Limbourg). — Découverte pendant l'herborisation de la *Société Royale de Botanique* dans la Campine, 1865. C'est M. Ch. Gilbert qui l'a aperçue le premier.

Cette station abondante est aujourd'hui détruite, mais M. l'abbé Vanderborn en a découvert une nouvelle, très-riche aussi, à Spalbeek (Limbourg), 1866.

Nous en avons donné la diagnose dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. IV, p. 180, et M. Gilbert en a donné une nouvelle description très-détaillée dans les mêmes bulletins. Vol. V, p. 28.

15 FOENICULUM CAPILLACEUM Gil. — Citadelle de Dinant (Namur) A. Devos. — Bien que la plante y soit très-abondante, elle n'y est bien certainement que naturalisée.

16 RIBES NIGRUM L. — Indiqué par Lejeune à Fraipont (Liége), et par Tinant à Arlon (Luxembourg), mais envisagé comme planté ou naturalisé en Belgique.

Doit être définitivement compris parmi nos plantes indigènes, les stations des vallées du Bocq et de l'Ermeton (Namur) ne peuvent laisser aucun doute à cet égard. — Voir la notice de M. Devos in *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. V, pp. 61-64; publié dans le *Kickxia Belgica* sous le n° 79.

N. B. Les stations de Wintershoven (Limbourg) de Mons (Hainaut) et de Loupoigne (Brabant), sont fort suspectes.

17 LEDUM PALUSTRE Lin. — Récolté, paraît-il, aux environs de Maeseyck (Limbourg) par Driessen et M. Rodigas; probablement échappé d'un jardin.

Digitized by Google

Il doit en être de même de la station de Lanklaer (Limbourg), indiquée par M. Ch. Grun.

Nous l'avons longtemps et vainement cherché dans les marais de la Campine. — Nous ne l'avons jamais trouvé que planté dans le jardin du comte Vilain XIV à Lanklaer.

18 ERICA CINEREA Lin. Aux deux seules stations de Lanaeken et de Genck (Limbourg), il faut ajouter pour cette rarissime espèce de notre flore : Ruddevoorde (Flandre Occidentale) — Puissant — Route de Roulers à Bruges (Flandre Occidentale) — Crépin.

Publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le N° 41.

N. B. La station d'Op-Glabbeek (Limbourg) et celle des environs d'Aerschot (Brabant) n'existent plus.

19 PULMONARIA OBSCURA Dmrt. — Espèce inédite ainsi caractérisée par l'inventeur : « *foliis radicalibus, oblongo-* « *cordatis ; antheris medio tubi corollae affixis, stylo* « *duplo brevioribus.* » Diffère de P. OFFICINALIS par son rhizôme rampant, par ses pétioles infiniment plus minces et à peine bordés, par ses feuilles non décurrentes, oblongues et non ovales, scabres et non velues, par sa fleur moitié plus petite et livide, par l'insertion de ses étamines et par la longueur proporportionnelle de son style.

Environs de Virton (Luxembourg).

20 HYOSCYAMUS AGRESTIS W. et Kit. = (Syn.: H. VERVIENSIS Lej. *Fl. Spa* I, p. 116 et *Rev.* p. 53 et 230. = H. BOHEMICUS Schmidt. *Fl. Bohem.*)— Espèce critique.—Feuilles amplexicaules, sinuées, anguleuses, aiguës, velues ; à calices pédonculés ; à tige presque simple.—Fleurs jaunes réticulées par des veines d'un pourpre foncé.

Digitized by Google

Décrite par Lejeune sous le nom de H. VERVIENSIS, nous l'avons retrouvée en 1864 à Lanaeken (Limbourg). M. Bommer l'a signalée depuis à Wavre, et M. Dandois à Villers-la-Ville et à Bousval (Brabant).

Les échantillons que nous avons publiés dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 143, ont été récoltés à Tongerloo (Anvers) par le Dr Van Haesendonck.

21 BARKHAUSIA FOETIDA Lin. β DIFFUSA Lejeune. — Tiges nombreuses, grêles, courtes (15 à 20 cent.), étalées en cercle, ascendantes, presque nues, pauciflores et souvent uniflores.

Cette variété qui peut-être est synonyme du B. PROSTRATA Dmrt, et qui est commune à Han-sur-Lesse (Namur) — Crépin, a été revue à Arquennes (Brabant) par M. Dandois.

22 POLYCNEMUM ARVENSE Lin. — La plante indiquée en Belgique sous ce nom n'est pas cette espèce, mais bien le P. MAJUS Al. Br. et C. Schimp. — Aux seules stations indiquées dans la province de Namur, il faut ajouter celle de Lanaeken (Limbourg) — Nobis. — Nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 163 d'échantillons provenant de Rochefort (Namur) et y récoltés par M. Crépin.

23 CHENOPODIUM HASTATUM Dmrt. — Espèce inédite, ainsi caractérisée par l'inventeur : « *Foliis acuminatis, caulinis* « *hastatis, ramealibus lanceolatis, ramis geminatis* « *unifariis, cyma terminali patulo-divaricata.* »

Voisine du CH. FICIFOLIUM dont elle diffère par les lobes de ses feuilles caulinaires aigus et non arrondis au sommet ainsi que par sa remarquable efflorescence qui la distingue de toutes les autres. Landen (Liége) juillet 1865.

24 CHENOPODIUM NEGLECTUM Dmrt. — Espèce inédite ainsi ca-

Digitized by Google

ractérisée par l'inventeur : « *Foliis rhombeo-ovatis « dentaltis, superioribus lanceolatis integris, ramealibus « linearibus, spicis virgatis laxis.* »

Espèce confondue avec le C. ALBUM dont elle diffère par ses feuilles florales linéaires, par ses glomérules distants, par ses fleurs plus petites et par sa couleur vert-pomme. Tournay, Bruxelles et en Flandre.

25 RUMEX MURICATUS Dmrt.— Espèce inédite, ainsi caractérisée d'après l'inventeur : « *Foliis caulinis oblongis, ra- « mis erecto-patulis, sepalis interioribus linear- « oblongis ciliato — aristatis, unico callifero.* »

Voisine du R. NEMOROSUS, elle en diffère par ses feuilles oblongues, brusquement atténuées au sommet et non cordées, ovales atténuées à sa base; par ses rameaux florifères feuillés à la partie inférieure et non entièrement nus ; enfin par ses sépales intérieurs ciliés. Ce dernier caractère la rapproche du R. OBTUSIFOLIUS dont elle diffère par tout son port et par la présence de callus sur un seul des sépales intérieurs et non sur tous les trois — à Verviers (Liége).

26 RUMEX AQUATICUS Lin. — Indiqué par les anciens auteurs mais seulement par suite de confusion.

Cette espèce, qui est donc entièrement nouvelle pour notre flore, est assez répandue sur les bords de la Sambre de Landelies à l'abbaye d'Aulne, et à Fontaine-l'Evêque (Hainaut) Van Bastelaer et Tosquinet.— Voir diagnose in Crépin, *Notes, fasc.* V. pp. 73-78.

27 RUMEX MAXIMUS Schreb. — Croît en compagnie des R. AQUATICUS et HYDROLAPATHUM aux mêmes endroits que l'espèce précédente et à Charleroy et Farciennes (Hainaut). Espèce nouvelle, considérée par quelques auteurs comme un type distinct et par d'autres comme

Digitized by Google

une hybride des R. AQUATICUS et HYDROLAPATHUM. — Voir Crépin, diagnose et observations dans ses *Notes*, *fasc.* V. pp. 78-90, et la notice de M. Van Bastelaer in *Bull. Soc. de Bot.*, vol. VI, pp. 369-380.

M. Van Bastelaer avait d'abord adopté pour ses échantillons distribués la dénomination de R. MAXIMUS *var.* SABIS. V. Bast., du nom de la rivière (la Sambre) dont cette forme peuple la vallée. C'est sous ce nom que nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 273.

28 ALCHEMILLA GLABRA Dmrt. — Espèce inédite, ainsi caractérisée par l'inventeur : « *foliis reniformibus novemlobis* « *petiolisque glabris.* »

Voisine du VULGARIS dont elle diffère par la glabreté de toutes ses parties, par ses tiges couchées et par sa couleur vert jaunâtre ; ne se modifie pas par la culture, M. Dumortier en a fait l'essai pendant presqu'un demi-siècle. Quoique trouvée depuis fort longtemps au M[t] Trinité près de Tournai, elle n'a été décrite qu'en 1865 dans les *Bull. de la Société Royale de Botanique.* Vol. IV, p. 341.

Environs de Virton (Luxembourg), 1864.

29 CALLITRICHE OBTUSANGULATA Le Gall. — Espèce nouvelle critique, bien voisine du C. VERNA. Assez répandue en Campine — Scheidweiler.

30 CALLITRICHE TRUNCATA Guss. — Espèce nouvelle. — Wetteren (Flandre Orientale) — Scheidweiler ; — mais probablement ailleurs.

31 TAXUS BACCATA Lin. — Doit être dorénavant considéré comme indigène en Belgique.

Lejeune in *Comp. fl. Belg.* Vol. III, p. 287, dit qu'il existait déjà dans notre pays du temps de Jules César « *In sylvis montanis Arduennae frequens tempore Caesaris, nunc*

Digitized by Google

« *sœpius sata, attamen copiose in sylvis circa Barbanson in* « *Hannonia.* » En mai 1865, M. Chabaut le retrouvait non-seulement à Barbençon, mais encore à Renlies, Lorroir (Hainaut), localités d'ailleurs aussi indiquées par Lejeune. Il y constatait la présence d'individus ayant de 3 à 4 pieds de circonférence. M. Michot a également trouvé cette cupressinée à Montbliart, à Fourbechies et à Vergnies.

Ces renseignements combinés avec ceux de M. Chabaut nous montrent l'If répandu dans tout le bassin de Beaumont.

Indiqué depuis à Dave (Namur) par M. A. Devos.

32 Fritillaria meleagris Lin. — A la seule station moderne de Laeken (Brabant), d'ailleurs aujourd'hui presque détruite, il faut ajouter celle de l'abbaye d'Aulne (Hainaut). T. Ab^{l}. — Chabaut et Michot. Ce dernier botaniste l'avait, paraît-il, observé depuis de nombreuses années dans cette localité.

33 Potamogeton mucronatus Schrad. — Espèce nouvelle. — Gand,—Scheidweiler. — Observé depuis dans plusieurs localités de la Flandre Orientale par M. Crépin, à Herchies (Hainaut),— A. Martinis,—et entre Austruweel et Merxem (Anvers),— Cap^{e} Lenars. — Voir observations in Crépin *Notes*, *fasc.* V, pp. 106-113.

34 Luzula Forsteri D. C. — Espèce nouvelle trouvée à Angre (Hainaut), par MM. Boutmann et A. Lelièvre de Valenciennes, 10 mai 1865. — Voir notre diagnose dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique.* Vol. IV, p. 129.

Lejeune dans sa *Flore de Spa*, p. 304, signale cette espèce entre Andrimont et Dison (Liége); dans sa *Revue*, il dit que cette joncée doit être rayée de la flore, ayant pris pour elle une variété insignifiante du L. pilosa Willd.

Digitized by Google

35 Aspidium pseudo-lonchitis Dmrt. — Espèce inédite, ainsi caractérisée par l'inventeur : « *Frondibus simpliciter « pinnatis, pinnis indivisis grandidentatis lobo basilari « supero libero reniformi dentato.* »

Intermédiaire entre A. lonchitis et A. lobatum, mais bien plus voisine de la première dont elle se distingue par sa pinnule basilaire supérieure détachée de la fronde et non réunie avec elle. La forme de ses frondes rappelle celle de l'A. lobatum, mais en diffère parce que celles-ci sont simplement pinnées et non composées de lobes distincts et confluents à la base. Bois ombragés près de Maeseyck (Limbourg), où elle a été découverte par feu Driessen ; une touffe a été retrouvée par M. Marchal, à Fraipont (Liége) 1868.

36 Dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, M. G. Aubert donne un travail intitulé : « *Catalogue des Cryptogames récoltés aux environs de Louette Saint-Pierre* ». Cette liste comprend :

4	Algues.			
176	Urédinées	dont	41	variétés.
75	Mucédinées	»	17	»
85	Gastéromycètes	»	32	»
115	Champignons	»	6	»
322	Hypoxylées	»	31	»
176	Lichens	»	71	»
19	Hépatiques			
109	Mousses	»	4	»
3	Lycopodiacées.			
1	Rhizocarpée.			
21	Fougères.			
4	Equisétacées.			
1	Characée.			

Dans cette longue énumération, figure une grande quantité

Digitized by Google

d'espèces ou de variétés nouvelles pour notre flore; nous mentionnerons seulement les espèces suivantes inédites:

1° Uredo lathyri Bellk. in litt.
2° Fusarium stellariae Aubert.
3° Septoria oxalidis Aubert.
4° » spireae West. in Litt.
5° Sphaeria aceris West. in Litt.

—

ADDENDA.

En transcrivant notre manuscrit, nous avons omis l'espèce inédite suivante :

Monotropa abietina Dmrt. — Ainsi caractérisée par l'inventeur : « *Caule*, *foliis*, *bracteis*, *floribus*, *genitalibusque* « *glaberrimis.* »

Cette espèce diffère des autres par sa couleur jaune d'or dans toutes ses parties, qui la distingue à première vue de ses affines; tous ses organes, même le stigmate, sont glabres sans la moindre apparence de villosité. Indiquée en Belgique, mais sans préciser de localité; elle croît toujours sous le sapin tandis que la M. hypopytis Lin. croît sous le pin et la M. hypophagea Wallr. = (Syn. M. hypophagos Dmrt.) ne se rencontre qu'au pied des hêtres.

Digitized by Google

CHAPITRE VII.

Année 1866.

1 Silene noctiflora Lin. — Observée jadis entre Dison et Cheneux (Liége) par Lejeune, et à Lombartzyde (Flandre Occidentale) par M. Dumortier, cette rare Caryophyllée était considérée comme perdue pour notre flore lorsqu'en 1866, nous en avons retrouvé une abondante station entre Haekendover (Brabant) et Overhespen (Liége). Les échantillons que nous avons publiés dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 106, proviennent de cette station.

Depuis lors M. Devos l'a revue dans la vallée du Bocq, près d'Yvoir (Namur), et M. Crépin à Holleken (Assenede) (Flandre Orientale).

Le pied isolé que M. Vandenborn avait trouvé en 1852 à St-Trond (Limbourg), était probablement échappé d'un jardin.

2 Silene subocculata Jord et Fourr. — Cette espèce nouvelle décrite dans le *Breviarum Plant. nov.*, novembre 1866, *fasc.* I, p. 5, nous est inconnue. Elle existe, disent les inventeurs, à Aerschot (Brabant); nous ignorons le nom du botaniste qui l'y a trouvée.

3 Elatine triandra Schkr. — Espèce nouvelle trouvée en assez grande abondance à Frahan (commune de Corbron), dans la vallée de la Semoy (Luxembourg), par M. Delogne.

Décrite par M. Crépin dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. V, pp. 211-212.

4 Geranium nodosum Lin. — Le père Bellynck, dans sa *Flore de Namur*, indique cette plante comme subspontanée à Salzinne et Erpent. Elle a disparu de ces localités.

Digitized by Google

Feu Determe en a trouvé une abondante station à Roly (Namur); la plante que nous avons publiée dans le *Kickxia Belgica* sous le n° 208 y est naturalisée, car elle croît en compagnie de EPIMEDIUM ALPINUM, SAXIFRAGA ROTUNDIFOLIA et GERANIUM MACRORHIZUM.

5 PAPAVER RARIPILUM Jord. et Fourr.—Espèce nouvelle décrite par les inventeurs dans leur *Breviarum Plant. nov.*, novembre 1866, *fasc.* I, p. 3. Trouvée à Asquillies (Hainaut), par M. Houzeau; nous n'avons jamais vu cette espèce.

6 NASTURTIUM RIVULARE Rchb. — Cette forme nouvelle diffère du type par ses proportions plus robustes, par ses siliques fortes et *plus longues que le pédicelle;* elle a tout à fait l'aspect du N. ANCEPS, De Cand avec laquelle on peut aisément la confondre.

Le long de la Meuse (Prov. de Namur), A. Devos.

7 LEPIDIUM SMITHII Hook. — Espèce nouvelle voisine du CAMPESTRE dont elle diffère par sa souche vivace, par ses tiges ascendantes et non dressées, par sa silicule à échancrure superficielle et longuement dépassée par le style, enfin par ses graines lisses et non finement tuberculeuses.

Bouillon (Luxembourg), Delogne.

Décrite par M. Crépin in *Bull. Société Royale de Botanique*, vol. V, pp. 213-217.

8 HELIANTHEMUM VULGARI+PULVERULENTUM. — Feuilles poussiéreuses; fleurs d'un jaune de soufre devenant d'un jaune foncé après la dessication. Vallée de la Meuse, Devos; çà et là au milieu des parents.

9 CORONILLA EMERUS Lin. — Espèce nouvelle, mais dont l'indigénat nous semble suspect. Dans la vallée de la Lesse

Digitized by Google

au dessus du château de Pont-à-Lesse (Namur), A. Devos.

10 SEDUM FABARIA. Koch. — M. Crépin, dans la 1re édition de son *Manuel*, avait réuni toutes les formes un peu marquantes des SEDUM de la section TELEPHIUM ; dans la 2e édition, il en sépara le FABARIA Koch, qu'il admet comme espèce et qu'il dit croître en Ardenne. Il y est rare, ajoute-t-il.

11 ROSA GLOBULARIS Franch.
12 ROSA CORIIFOLIA Fries.

Ces deux formes du R. CANINA sont mentionnées dans le *Manuel* de M. Crépin, 2e éd. p. 95, mais sans indication de localité.

13 OENANTHE PHELLANDRIUM Lmk.— *Var*: β LATIFOLIA Crép. *Man.* 2e édition, p. 114.— Curieuse variété inédite, distincte du type par les lobes de ses feuilles qui sont plus larges et par ses pédoncules plus longs. Observée d'abord par l'inventeur dans les environs de Gand, M. Dandois l'a revue dans les environs de l'abbaye de Villers (Brabant).

14 ANCHUSA ITALICA Retz. — Espèce nouvelle, mais dont l'indigénat nous semble suspect. Trouvée à Beaumont et à Solre-Saint-Géry (Hainaut), par MM. A. Hardy et Lebrun.

15 SENECIO JACQUINIANUS Rchb.— Trouvée par feu le Dr Moreau et M. Crépin sur l'extrême frontière entre Francorchamps (Liége) et Malmédy (Prusse), et entre Champlon et Baude (Luxembourg). Cette rarissime corymbifère a été revue en 1866, par les membres de la *Société Royale de Botanique*, entre Grand-Halleux et Trois-Ponts (Luxembourg); Mr. Verheggen l'a trouvée, en 1868, dans les environs de Neuchâteau (Luxembourg) et nous a fourni les 300 échantillons qui ont été distribués dans le *Kickxia Belgica*, sous le nº 379.

Digitized by Google

16 JUNCUS CAPITATUS Weig. — Autrefois signalé à Pietersheim (Limbourg), à Stambruges (Hainaut) et à Etalle (Luxembourg), mais plus retrouvé à ces stations.

Un pied a été découvert à Vance lors de l'herborisation de la *Société Royale de Botanique* dans le Bas-Luxembourg, en 1866; le cap^e^ Lenars l'a retrouvé à Wylryck (Anvers).

17 CAREX BRIZOIDES Lin. — Espèce nouvelle découverte par M. Delogne à 5 stations différentes de la province de Luxembourg.

Les échantillons qu'ils nous a envoyés et que nous avons publiés dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 284, ont été récoltés par lui entre Belvaux et la Cornette.

Les anciens floristes la renseignaient au bois d'Affligem, entre l'abbaye et le village de Moorsel et dans la forêt de Soigne; on ne l'a pas retrouvée dans ces deux localités.

Voir diagnose et description par M. Crépin, dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*. Vol. V, pp. 221-225.

18 Dans les mêmes Bulletins, vol. V, pp. 30-44, feu le D^r^ Westendorp donne un travail intitulé : « *Excursion « cryptogamique à Blankenberghe et sur quelques cryp- « togames nouvelles ou inédites pour la flore belge* »; il y décrit les espèces inédites ou nouvelles suivantes :

1°	SPHOERIA LENARSI	West. inéd.
2°	» THIELENSI	West. inéd.
3°	» PIREI	West. inéd.
4°	» SELYSII	West. inéd.
5°	» CLYPEIFORMIS	De Not.
6°	NECTRIA OUDEMANSII	West. in herb.
7°	DOTHIDEA BRASSICAE	Desm.
	forma COCHLEARIAE	West.
8°	PHACIDIUM HYPERICI	West. inéd.

Digitized by Google

9° Asteroma delicatulum Desm.
10° » juncaginearum Lasch.
11° Cytispora carbonacea Fries.
12° » pithyophyllum West. inéd.
13° Septoria junci Desm.
14° » disseminata Desm.
15° Puccinia lineolata Desm.
16° » liliacearum β ornithogali-umbellatae Rabenh.
17° » corrigiolae Chev.
18° » galiorum Link.
19° Coryneum macrosporium Berk.
20° Ustilago haesendonckii West. inéd.
21° Batrachospermum moniliforme β stagnale Kütz.
22° Protococcus atrovirens β marina West.
23° Phyllaetidium pulchellum Kütz.

Digitized by Google

CHAPITRE VIII.

Année 1867.

1 Cerastium litigiosum De Lens.— Forme du C. pumilum Curt., diffère du type par ses pétales plus longs que le calice, à 10 étamines fertiles.

Très-rare en Belgique; ne s'est encore rencontrée qu'à Freyr et Han-sur-Lesse — F. Crépin, et à Moniat (Namur), *Soc. Royale de Botanique.*

2 Vicia varia Host. — Espèce nouvelle. Philippeville (Namur), 28 juin 1867, Alf. Cogniaux; publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 222 d'échantillons provenant de cette localité.

Un pied avait été trouvé à Lobbes (Hainaut) par M. Dumortier, mais il avait à cette époque été considéré comme introduit accidentellement; il faut donc revenir sur ce premier jugement.

Voir diagnose et obs. par A. Cogniaux in *Bull. Société Royale de Botanique*, vol. VI, pp. 384-386.

3 Dans les mêmes Bulletins, vol. VI, pp. 3-66, M. B.-C. Dumortier donne une « *Monographie des Roses de la Belgique* » dans laquelle sont décrites plusieurs espèces et variétés nouvelles pour notre flore.

Nous citerons seulement les suivantes qui ont été créées par des auteurs belges:

1° Rosa mariaeburgensis Redouté.
2° — coronata Crépin, et sa variété subnuda.
3° — pseudo-rubiginosa Lej. = Syn. R. Arduennensis Crép.

Digitized by Google

4° — CINERASCENS Dmrt. (V. Crép. *Notes, fasc.* II, p. 35.)
5° — NEMOROSA Libert.
6° — TOMENTELLA β. CORYMBOSA
γ. MACROPHYLLA.
δ. LAEVIS
ε. GLANDULOSA. } Crépin inéd.
ζ. EGLANDULOSA.
η. GLABRATA.
θ. DECIPIENS.
7° ROSA UMBELLATA Libert. Syn. R. COLLINA Jacq.
8° — CAMPESTRIS Dmrt. Syn. R. TRACHYPHYLLA Rau.
9° — MALMUNDARIENSIS Lej.
10° — AMBIGUA Lej. et Court.
11° — CANINA *var. globosa* Lej. et Court.
var. glauca Lej. et Court.
12° — COLLINA Lej.
13° — forme étrange! Crép. Syn. R. CREPINIANA Desegl.
14° — GLABERRIMA Dmrt.
15° — OVATA Lej.
16° — ARVENSIS *var. hispida* Lej. et Court.

4 UTRICULARIA INTERMEDIA Hayne. — Espèce nouvelle. Hoogstraeten (Anvers), juillet 1867.

Très-abondant, — Ch. Gilbert, — c'est une des meilleures acquisitions nouvelles de notre flore!

5 HIERACIUM FALLACINUM F. Schultz.— Espèce nouvelle, Heylissem (Brabant). — Nobis.

Trouvée en 1864 et cultivée depuis cette époque dans notre jardin, nous n'en n'avons fait connaitre l'existence en Belgique qu'en 1867. Voir notre note in *Bull. Société Royale de Botanique*, vol. VI, pp. 190-191.

Espèce fort rare passant pour une hybride des H. PILOSELLA

Digitized by Google

et PRAEALTUM, mais ayant, chose remarquable, les akènes fertiles.

6 HIERACIUM PRAEALTUM Vill. — Espèce nouvelle découverte en juin 1867, par MM. Dumortier et Muller à Freyr (Namur).

7 FESTUCA ORARIA Dmrt. — Décrite par l'inventeur dans son *Agrostographiae Belgicae Tentamen* (1823), p. 105; cette plante a été revue, très-fréquemment, depuis la création de la *Société Royale de Botanique*, sur le littoral où d'ailleurs elle abonde.

8 FESTUCA ARDUENNA Dmrt. — Également décrite dans l'*Agrost. Belg. Tent.*, p. 103, cette plante, fort longtemps négligée, a été récoltée par nous sur les rochers calcaires des vallées de la Meuse, de la Sambre, de l'Ourthe et de l'Amblève, où d'ailleurs elle abonde, et nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 294.

9 ASPLENIUM VIRIDE Huds. — Espèce nouvelle trouvée en juin 1867 sur le schiste ardoisier à Neuchâteau (Luxembourg), par M. Verheggen.

M. A. Cogniaux en a donné la diagnose dans les *Bull. de la Société Royale de Botanique*, vol. VI, pp. 188-190.

10 EQUISETUM PRATENSE Ehrh. non Roth. — Espèce nouvelle trouvée par feu Scheidweiler à Melle, près Gand, et décrite par Kickx. in *Fl. Crypt. des Flandres*, vol. I, p. 49.

11 Dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. VI, p. 459. MM. Gravet et Delogne donnent une liste de mousses nouvelles découvertes par eux dans les Ardennes; ce sont:

Digitized by Google

1°	Gymnostomum tenue	Schrad.
2°	Dichodontium pellucidum	Lin.
3°	Dicranum palustre	Lapyl.
4°	— longifolium	Hedw.
5°	Dicranodontium longirostre	W. et Mohr.
6°	Campylopus torfaceus	Br. et Schimp.
7°	Ptychomitrium polyphyllum	Dicks.
8°	Orthotrichum sturmii	Hpp. et Hsch.
9°	Mnium stellare	Lin.
10°	Neckera pumila	Hedw.
11°	Hyocomium flagellare	Dicks.
12°	Rhynchostegium tenellum	Dicks.
13°	Hypnum chrysophyllum	Brid.
14°	— revolvens	Siv.
15°	— giganteum	Schimp.
16°	Amblystegium irriguum	Wils.
17°	Andraea rupestris	Lin.

12 Dans les mêmes Bulletins, vol. VI, pp. 323-339, se trouve un travail de M. Piré intitulé « *les Sphaignes de la Flore de Belgique* ». Ce travail (avec planche) enrichit notre flore de 7 espèces nouvelles et de 2 variétés dont une est considérée par plusieurs bryologues comme espèce; ce sont:

1°	Sphagnum	fimbriatum	Wils.
2°	»	Girgensohnii	Russ.
3°	»	rubellum	Wils.
4°	»	cuspidatum	Ehrh, *var. plumosum* Schimp.
5°	»	subsecundum	Nees et Hornsch.
6°	»	»	N. et H., *var. contorium* Shimp.
7°	»	molluscum	Bruch.
8°	»	molle	Sulliv.
9°	»	rigidum	Schimp.

Digitized by Google

13 C'est en 1867 que parut la *Flore cryptogamique des Flandres*, œuvre posthume de J. Kickx, publiée par Jean-Jacques Kickx fils. Cet ouvrage précieux, imprimé à Gand, a été publié en un volume in-8 de 1025 pages.

Environ 2050 espèces y sont signalées ; soit :

Lycopodiacées	5
Marsiléacée	1
Fougères	20
Ophioglossées	2
Equisetacées	9
Characées	16
Mousses	164
Hépatiques	40
Lichens	145
Hypoxylées	436
Discomycètes	144
Lycoperdacées	55
Phalloïdées	1
Aecidiacées	38
Urédinées	160
Hyménomycètes	411
Byssoïdées	111
Algues	210
Nostochinées	41
Desmidiées	8
Diatomées	38

Une seule espèce inédite est décrite pour la première fois ; c'est le Haplotrichum aurantiacum Coemans in litt. — 2 variétés sont passées au rang d'espèces :

Melampsora aegirina Kickx.
Tubercularia robiniae Kickx.

Digitized by Google

Cinq espèces autrefois nommées par l'auteur sont de nouveau décrites ; 8 variétés inédites ont été signalées ; 17 variétés jadis nommées par Kickx ont été de nouveau décrites ; enfin 49 espèces ont été changées de genres.

Digitized by Google

CHAPITRE IX.

Année 1868.

1 Nigella arvensis Lin. — Indiquée dans le *Prodrome* de M. Dumortier, p. 129, la *Flore* de M. Michot, p. 186 et dans le *Compendium* de Lejeune et Courtois, vol. II, p. 191, cette renonculacée qui n'est probablement que subspontanée en Belgique, a été revue à Limal (Brabant) par M. Dandois, à Ixelles (Brabant) par M. Piré, entre Maestricht et Lanaeken (Limbourg) par M. Malaise, et enfin en 1868 à Devant-le-Pont (Liége) par MM. Hardy et Marchal.

2 Papaver hybridum Lin. — Cette espèce indiquée dans toutes nos flores est fort rare ; M. Crépin croit même qu'elle n'a pas encore été trouvée en Belgique. M. Dumoulin dans son *Guide du Botaniste dans les environs de Maestricht* 1868, p. 108, en signale l'existence à Castert près de la Montagne-St-Pierre.

3 Cytisus decumbens Walp. — Espèce nouvelle, mais dont la découverte faite par feu München de Bastogne et par M. Meyer d'Eich remonte à l'année 1858.

Environs de Bastogne (Luxembourg). Nous en avons donné la description dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique* 1868, vol. VII, pp. 83 et 84.

La plante belge semble constituer la variété vulgaris Gren. et Godr.

4 Trifolium subterraneum Lin. — Indiqué, mais sans préciser de localité, par M. B.-C. Dumortier dans son *Prodrome*, p. 101, et par M. Michot à Vaulx, voir

Digitized by Google

Flore du Hainaut, p. 238 ; cette rarissime espèce de notre flore semblait disparue de notre littoral ; au printemps de cette année, M. De Keyser l'a revue à Clemskerke (Flandre occidentale).

5 Rosa ? *sp. nova.* — Cette rose à laquelle M. Crépin a donné le nom provisoire de R. INTERMEDIA et qu'il a décrite d'après 3 éch^ons^ conservés dans notre herbier, a été trouvée en 1868 par M. Marchal à Lixhe (Montagne-St-Pierre). Voir diagnose in *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. VII, pp. 247 et 248.

6 Rosa DIMORPHACANTHA A. Martinis. L'inventeur n'ose pas affirmer que cette plante constitue bien une espèce ; elle a besoin, dit-il, avant d'émettre un jugement définitif sur sa valeur spécifique, d'être étudiée scrupuleusement.

Quoiqu'il en soit, il en donne une courte description dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. VII, pp. 248 et 250 ; elle a été découverte en 1868 à Richelle (Liége) par M. Marchal.

7 Rosa REUTERI Godet. fl.-Jur. pp. 208 et 218.—*Var.* α GENUINA Godr. *fl.-Jur.* I p. 239.—*Var.* β. BISERRTA Reut. Cal. 48. Ces 2 variétés, nouvelles pour notre flore, ont été découvertes à Lixhe sur la Montagne-St-Pierre et à Hansur-Lesse (Namur), par M. Crépin.

Ce dernier en donne les diagnoses avec de longs détails dans un travail de MM. Marchal et Hardy intitulé : *Catalogue des plantes plus ou moins rares de la Vallée de la Meuse de Liége à Maestricht* et publié dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. VII, pp. 240 à 257.

7 Epilobium umbrosum Dmrt. — Cette espèce critique décrite par l'inventeur dans son *Prod. fl. Belg.* p. 89, a été retrouvée par le D^r^ Van Haesendonck sur la digue du canal de la Campine entre Gheel et Casterlé (Anvers),

Digitized by Google

près le Pavillon du Roi. — Nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 228.

8 MYOSOTIS DUMORTIERI Thielens. — Espèce inédite que nous avons décrite dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. VII, pp. 85-86 dédiée au savant président de la Société Royale de Botanique de Belgique, M. B.-C. Dumortier. Croît au lac de Léau (Brabant).

Cette espèce diffère du M. PALUSTRIS With. et se rapproche du M. CAESPITOSA F. Schultz par *sa tige cylindrique, non anguleuse, sa corolle petite, les divisions du calice profondes.*

Diffère du M. CAESPITOSA et se rapproche du M. PALUSTRIS par *sa souche vivace, sa forte taille et ses fleurs en grappes assez courtes.*

9 Dans les Bulletins précités, M. B.-C. Dumortier donne une « *Monographie du genre Pulmonaria* », 10 espèces y sont nommées, parmi lesquelles les suivantes ont été observées en Belgique.

1° PULMONARIA OFFICINALIS Lin.
2° » OBSCURA Dmrt. — Déjà décrite in *Bull.* IV, p. 341 et *Opus. Bot.* 228.
3° » SACCHARATA Mill.
4° » MOLLIS Wolf.
5° » MONTANA Lejeune. *Fl. Spa* I, p. 98 (1811) et Rev. 43, excl. var. et syn.
6° » LONGIFOLIA Bast.
7° » VULGARIS Mérat.

10 Toujours dans les mêmes Bulletins, le même auteur décrit 5 espèces de SCROPHULAIRES, parmi lesquelles les 4 suivantes existent en Belgique.

1° SCROPHULARIA NODOSA Lin.
2° » AQUATICA Lin.

Digitized by Google

3° Scrophularia cinerea Dmrt. — Déjà décrite en 1834, in *Not. sur les esp. indigènes de Scroph.* p. 11.

4° » umbrosa Dmrt. Prod. p. 37, 1827 — a été appelée en 1840 par Stev., in *Ann. of. nat. hist.*, S. Ehrharti. — Le nom de M. Dumortier est donc *princeps*.

Cet auteur donne comme synonyme à son espèce le S. alata Asch., *fl. Prov. Brand.* p. 467 (1864) et non Gilibert, comme le prétend M. Crépin.

11 Veronica parmularia Poit. et Tarp. — Variété très-remarquable du V. scutellata Linné, toute couverte de poils articulés, étalés et glanduleux; a été trouvée pour la première fois en Belgique par le Dr Van Haesendonck, à Tongerloo et à Zammel (Anvers) : il nous a fourni le nombre d'échantillons nécessaires pour pouvoir la publier dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 248.

12 Mentha fontana Weihe, in Strail *monog. Menth.* — *Bulletins de la Société Royale de Botanique* III, p. 125. Tongerloo (Anvers) Dr Van Hasendonck.

M. Strail attribue à Weihe la dénomination de M. fontana sur l'autorité de Bluff et Fingerhuth (*Comp. fl. Germ.* vol. IV in-18). Il croit que ces deux botanistes, de même que Lejeune, n'ont cité le nom de Weihe qu'à cause des spécimens qu'il leur envoyait et surtout d'après la correspondance qu'il entretenait avec eux. Lej. et Court. (*Comp.* II, p. 234), confondant cette plante avec la variété cuneifolia du M. arvensis à laquelle elle ressemble en quelque sorte ; mais M. Strail ayant, dans sa *Monographie*, établi un groupe à part avec les espèces dont *les bractées sont au moins aussi longues que les glomérules de fleurs*, bien que leur calice *soit urcéolé* (pseudo-arvensis) il s'en suit qu'il est difficile de trouver des synonymes à cette

Digitized by Google

espèce qui, certainement, a été jusqu'aujourd'hui confondue avec plusieurs autres.

La plante que nous avons publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 252, croît *toujours* près des sources et des ruisseaux, et c'est ce qui a fait croire à M. Strail qu'elle ne diffère pas de l'espèce que Weihe, d'après les auteurs cités ci-dessus, donne sous le même nom ; au contraire, on ne rencontre jamais la variété CUNEIFOLIA du M. ARVENSIS que dans les champs arides.

13 MENTHA DEFLEXA Dmrt. — Décrite par l'auteur in *Prod. fl. Belg.*, p. 49.

Cette espèce a été retrouvée en 1868, entre West-Meerbeck et Westerloo (Anvers), par le Dr Van Haesendonck ; nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 253. Déjà en 1867, nous l'avions, en compagnie de M. Dumortier, recoltée entre Curange et Stockroy (Limbourg).

14 SENECIO BARBARAEFOLIUS Rchb. — Espèce ou forme nouvelle? trouvée en rares échantillons, le 14 juillet 1867, à Westerloo (Anvers), et retrouvée en 1868 en spécimen un peu plus nombreux par le Dr Van Haesendonck.

Nous en avons donné la diagnose dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*. Vol. VII, pp. 274-275.

15 JUNCUS FUSCO-ATER Schreb. — Indiquée dans le *Prodrome* de M. Dumortier (1827), cette rarissime espèce, que M. Crépin avait omise dans les deux éditions de son *Manuel*, a été retrouvée en grande abondance à Knocke, lors de l'herborisation de la *Société Royale de Botanique*, en août 1868.

C'est une des plus remarquables espèces de notre flore ; nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica*, sous le n° 339.

Digitized by Google

16 CAREX LIGERINA Bor. — (Syn. C. LIGERICA Gay.) — Espèce entièrement nouvelle découverte à Tongerloo (Anvers), par le Dr Van Haesendonck.

Nous en avons donné l'historique et la diagnose dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. VII, pp. 312 et 313 ; nous y avons prouvé que le nom de CAREX LIGERICA Gay est incorrect et qu'il doit être remplacé par celui de C. LIGERINA Bor., qui d'ailleurs est le nom *princeps*.

17 SCIRPUS HOLOSCHOENUS Lin. — M. Crépin, dans la 2e éd. de son *Manuel*, dit que cette espèce est devenue douteuse pour notre flore. En juillet 1868, M. De Prins l'a retrouvée à Knocke (Flandre Occidentale) et en août la *Société Royale de Botanique* la récoltait dans la même localité en fort grande abondance.

Nous l'avons publiée dans le *Kickxia Belgica* sous le n° 346.

18 MICHELARIA BROMOIDEA Dmrt. — Décrite par l'inventeur dans son *Agrostographiae Belgicae Tentamen* (1823), p. 86, il en fait l'historique dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. VII, pp. 42 et 60.

Ce genre essentiellement belge et qui jusqu'à ce jour n'a été observé dans aucun autre pays, diffère du genre BROMUS.

1° Par les oreillettes latérales de sa paléole inférieure.

2° Par son arête centrale qui est terminale et non dorsale comme dans les BROMUS.

3° Par les deux arêtes complémentaires à chaque fleur.

4° Par ses fleurs divariquées et non incombantes.

5° Par sa paléole extérieure à neuf nervures qui est de 3 à 5 dans les BROMUS.

Il existe deux espèces ou formes de cette plante, savoir :

1° M. ARDUENNENSIS Dmrt. — Ainsi caractérisée : « *Locustis*

Digitized by Google

« *glabris*, *flosculi auriculis lanceolatis acutis ante* « *anthesim planis.* »

C'est en mai 1821 que M. Dumortier trouva cette plante entre Comblain-au-Pont et le hameau de Douflamme (Luxembourg) ; en 1823, Pierre Michel la retrouva à Aywaille (Liége); depuis elle a été signalée à Chaufontaine et Magnée (Liége) par M. Strail, et à Rochefort et ses environs (Namur) par M. Crépin.

2° M. EBURONENSIS Dmrt. — Ainsi caractérisée : « *Locustis* « *velutinis, flosculorum auriculis obtusis ante anthesim* « *involutis.* »

Trouvée pour la première fois à Polleur près de Theux (Liége), M. l'abbé Strail la retrouvait en 1853 à Aywaille (Voir dans les *Bulletins de l'Académie* sa *Notice* sur cette plante qu'il appelle MICHELARIA VILLOSA), et depuis à Chaufontaine et à Magnée (Liége) ; elle est aussi indiquée à Barvaux et à Poulseur (Luxembourg), par M. Crépin.

19 Dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. VII, MM. Gravet et Delogne donnent 3 listes de leurs récentes découvertes bryologiques ; ces listes comprennent :

pp. 108-110 21 MOUSSES.
9 SPHAGNUM.
pp. 226-227 18 MOUSSES.
pp. 398-399 28 MOUSSES.
2 SPHAGNUM.

Les espèces ou variétés suivantes sont nouvelles pour notre flore :

PHYSCOMITRIUM SPHAERICUM	Schwägr.
AMPHORIDIUM MOUGEOTI	Brch.
WEBERA ELONGATA	Schwägr.
HYOCONIUM FLAGELLARE	Dicks.

Digitized by Google

Fontinalis squamosa	Lin.
Ephemerum stenophyllum	Voit.
Didymodon cylindricus	Brch.
Dicranum fuscescens	Turn.
Barbula rigida	Schultz.
» inclinata	Schwägr.
» ambigua	Brch et Schimp.
Grimmia conferta	Funck.
» schultzii	Brid.
» orbicularis	Brch et Schimp.
Racomitrium fasciculare	Schrad.
Ulota hutchinsiae	Sm.
Bryum Alpinum	Lin.
Mnium cinclidioides	Blytt.
Anomodon longifolius	Schleich.
Heterocladium heteropterum	Brch.
Brachythecium salebrosum	Hoffm.
Plagiothecium schimperi	Jur. et Milde.
Hypnum exannulatum	Gümb.
» incurvatum	Schrad.
» revolvens	Sw.
» pratense	Koch.
Leptotrichum flexicaule	Schwägr.
Bartramia Halleriana	Hdw.
Sphagnum subsecundum	Nees et Hsch.
» mollis	Schimp.
» muelleri	»

20 Dans le même volume des mêmes Bulletins, M. L. Piré donne un travail intitulé : « *Recherches bryologiques* ». — Ce travail mentionne plusieurs espèces nouvelles, ainsi que des localités, non encore signalées, d'espèces rares ou peu communes.

Il se divise en 2 parties savoir :

Digitized by Google

1er fascicule pp. 70-83 comprenant 36 espèces et 5 variétés dont les suivantes sont nouvelles:

Neckera pumila	Hedw.
Brachythecium plumosum	Schimp.
Eurynchium androgynum	Schimp.
Rhynchostegium murale	Schimp γ. julaceum. Schimp.
» rusciforme	Schimp δ. prolixum. Schimp.
Amblystegium irriguum	Schimp.
Plagiothecium sylvaticum	Schimp.
» silesiacum	Schimp.
Hypnum Sendtneri	Schimp.
» fluitans	Dill. δ. purpurascens.
» giganteum	Schimp.
Hylocomium Oakesii	Sulliv.

2e fascicule pp. 181-203 comprenant 51 espèces et 7 variétés dont les suivantes sont nouvelles:

Camptothecium nitens	Schimp.
Brachythecium rivulare	Schimp.
Rhynchostegium tenellum	Schimp.
Hypnum crista-castrensis	Hedw.

Digitized by Google

SUPPLÉMENT.

—

Nous venions d'achever notre travail lorsqu'est paru le n° 3 du vol. VII des *Bulletins de la Société Royale de Botanique ;* le dit numéro renferme une notice de M. B. C. Dumortier intitulée : « *Bouquet du Littoral belge* » , dont nous ne pouvons nous dispenser de donner un résumé. L'auteur y passe en revue différents genres, ATRIPLEX, MYOSOTIS, POLYGALA etc. etc. qu'il démembre et dont il donne les diagnoses. Nous allons successivement et brièvement les passer en revue, en n'indiquant que les espèces créées par le savant Président de la Société de Botanique, ou celles qui n'ont pas encore été indiquées en Belgique.

Genre ATRIPLEX. A. FARINOSA. — Déjà décrit in *Prod. fl. Belg.* 1827, p. 20 : « *Leproso-argentea, ramis angulosis, diffu-* « *sis, foliis rhombeo-hastatis sinuato-dentatis, perigoniis* « *fructiferis tridentatis, dorso nudiusculis.* »

Retrouvé en 1868 dans les schores du Zoute à Knocke par M. Bommer.

Cette plante se distingue de ses congénères par ses tiges diffuses et par la forme de ses feuilles ; son aspect brillant la fait remarquer au premier abord.

AT. PROSTRATA. — Esp. inédite ainsi caractérisée : « *Lepidoto-cinerea, caule ramisque arcte humifusis depressis, foliis deltoideis glaucüs, perigoniis fructiferi deltoïdeis, acutis,* « *integerrimis.* »

Commune sur toutes nos côtes, cette plante semble être synonyme de l'*Atr. prostrata.* — Bouch. fl. Abbeville. 76. —

Digitized by Google

Bien qu'indiquée comme croissant en Belgique par De Candolle in *Botanicon Gallicum*; cette indication n'a été relevée par aucun botaniste belge.

Genre SUAEDA. S. MARITIMA. — Déjà décrite *in Prod.* p. 22 : « *Herbacea, caulibus diffusis, foliis hemicylindricis, in-* « *sertione transversali subdecurrente, calycibus fructi-* « *feris angulato-gibbosis.* »

S. FILIFORMIS. — Déjà décrite in *Prod.* p. 22 : « *Herbacea,* « *caule erecto, tereti, foliis cylindricis, insertione rotundâ,* « *calycibus fructiferis gibbosis.* »

S. BACCIFORMIS. — Espèce nouvelle ainsi caractérisée : « *Annua, erecta, foliis planiusculis, insertione trans-* « *versali calyce fructifero baccato imbilicato, segmentis* « *semiglobosis.* »

S. ÆSTUARIA. — Espèce nouvelle ainsi caractérisée : « *An-* « *nua, caule simplici, stricto, paniculato anguloso, foliis* « *hemicylindricis, calycibus fructiferis angulato-gib-* « *bosis.* »

Communes sur notre littoral.

Genre SALSOLA. S. TURGIDA. — Déjà décrit in *Prod.* p. 23 : « *Herbacea, nodis fructiferis turgidis, perigonii fructiferi* « *inarticulati sepalis dorso exterioribus explanatis, inte-* « *rioribus articulatis.* »

Sur notre littoral.

Genre SALICORNIA. S. APPRESSA « *Herbacea, caule ramisque* « *humifusis appressis è radice trifariam flabellatis ramo-* « *sissimis, internodiis cylindricis, spicis acutis.* »

Littoral.

Digitized by Google

Déjà indiquée mais sans diagnose dans le *Prodrome*, p. 23 sous le nom de S. PROSTRATA Pall γ. *appressa* Dmrt. — M. Crépin dans son *Manuel*, 2e éd. p. 276, l'appelle S. HERBACEA *forma* MONILIFORMIS.

S. STRICTA.—Espèce nouvelle ainsi caractérisée: « *Herbacea,* « *caule ramisque erectis strictis fastigiatis.* »

Littoral.

Genre POLYGONUM. P. LITTORALE Link. — Espèce nouvelle. Knocke (Flandre Occidentale), trouvée pendant l'herborisation de 1868 de la *Société Royale de Botanique* et déjà décrite dans le *Prodrome* de M. B. C. Dumortier, p. 18.

Genre POLYGALA. P. MUTABILIS. Déjà décrit dans le *Prodrome*, p. 31. « *Ramis primariis oppositifoliis sterilibus, se-* « *cundariis lateralibus alternifoliis floriferis, alis an-* « *guste lanceolatis subacutis.* »

Assez commun dans toute la Belgique.

P. SERPYLLACEA Weihe. — Espèce nouvelle pour notre flore et ainsi caractérisée: « *Foliis imis oppositis reliquis* « *alternis, ramis terminalibus, alis rotundato-ovatis obtu-* « *sissimis.* »

Confondue avec la précédente. Cette espèce est commune un peu partout.

P. DUNENSIS. — Espèce nouvelle ainsi caractérisée : « *Caule* « *ramisque alternifoliis humifusis depressis, alis acutis* « *apiculatis capsulâ augustioribus sesquilongis.* »

Dunes du littoral.

P. DUBIA. Bellynck *fl. Namur*, p. 27. Ainsi caractérisée:

Digitized by Google

« *Adscendens, alternifolia, erosulata, ecomosa, alis*
« *subacutis muticis capsulâ angustioribus sesquilongis.* »

Province de Namur et certainement dans nos autres provinces.

Genre MYOSOTIS. M. CORONARIA. — Espèce nouvelle ainsi caractérisée : « *Rhizomate brevi aphyllo, caule erecto, pedun-*
« *culis calyce campanulato vix longioribus, corollae lobis*
« *praemorsis.* »

Dans nos marais.

M. ORARIA. — Espèce nouvelle ainsi caractérisée : « *Peren-*
« *nans, caule erecto striguloso, ramis divaricatis, corollae*
« *lobis integerrimis.* »

Dans nos dunes.

Genre ONONIS. O. MARITIMA. Déjà décrite, ainsi que nous l'avons dit antérieurement, dans les *Bulletins de la Société Royale de Botanique*, vol. I, p. 113.

O. HIRCINA Jacq. — Espèce nouvelle trouvée en 1865 par M. Dumortier dans les environs de Verviers.

Genre VIOLA. V. SABULOSA. — Espèce nouvelle ainsi caractérisée : « *Caulibus diffusis, foliis remotis ovatis elon-*
« *gatisque, stipulis pinnatifidis laciniâ mediâ crenatâ,*
« *sepalis angusto-lanceolatis, capsulâ vix brevioribus.* »

Dunes.

Synonyme de V. TRICOLOR *var.* SABULOSA D. C. prod. p. I, 304.

Genre PYROLA. P. DISCOLOR. — Espèce nouvelle *à grande corolle irrégulière et à pétales inégaux, blancs à l'intérieur,*

Digitized by Google

rouges à l'extérieur ; son style est épaissi au sommet, réfléchi, arqué et rouge au sommet.

Dans le Bas-Luxembourg.

P. CONCOLOR. — Espèce nouvelle *à corolle plus petite, d'un blanc de neige, en roue, régulière et à pétales égaux, légèrement concaves ; son style, concolore et à extrémité verte, est décliné, légèrement courbe, égal en épaisseur de la base à l'extrémité.*

Dans les bois du calcaire anthraxifère de nos montagnes.

Genre THALICTRUM. TH. DUNENSE. — Déjà décrit dans le *Prodrome*, page 126. « *Rhizomate turioniformi, caule erecto,* « *geniculato, ramis divaricatis, foliis pubescenti-glandu-* « *losis infernè cinereis, nucellis 8-costatis.* »

TH. FLEXUOSUM Bernh et Rchb. — *Var. procurrens* Dmrt.

Forme nouvelle.

TH. DEPAUPERATUM. — Espèce nouvelle ainsi caractérisée: « *Rhizomate turioniformi unicauli, floribus axillaribus* « *solitariis, paniculâ nullâ.* »

Les 2 premiers habitent le littoral; la troisième croît à la montagne S[t] Pierre, sur le territoire belge au Sart, à Cannes, Lanaye et dans les pentes boisées qui longent la Meuse.

Genre RANUNCULUS. R. CAESPITITIUS. — Espèce nouvelle ainsi caractérisée: « *Rhizomate subterraneo caespitoso,* « *caulibus ramosissimis, foliis lanceolato-linearibus,* « *carpellarum apiculo uncinato.* »

Fort abondante à Knocke dans une mare desséchée, 1868.

Genre FUMARIA. F. LITTORALIS.—Espèce nouvelle ainsi caractérisée: « *Sepalis grandidentatis corollâ angustioribus,*

Digitized by Google

« *nucibus subglobosis compressis carinatis apice rotun-*
« *datis.* »

Ostende, Nieuport et Knocke.

Genre JUNCUS. J. EQUISETOSUS. — Espèce nouvelle ainsi caractérisée: « *Aphyllus, culmo striato glaucescente tenaci,*
« *medulâ continuâ annulo lacunarum cinctâ, capsulâ*
« *mucronatâ.* »

Blankenberghe, Knocke, Heyst.

Genre ACROSTIS A. SALINA. — Espèce nouvelle ainsi caractéri-
« sée: *Culmis caespitosis adscendentibus ramosis, ligulâ*
« *semicirculari, paniculâ spiciformi ramis semi-verticil-*
« *latis, paleis mucronatis.* »

Pied des digues vers Blankenberghe et Heyst.

Genre FESTUCA. F. ORARIA, déjà décrite in *Agrost Belg.* (1823) p. 105. « *Stonolibus longissimis, foliis omnibus convolutis,*
« *radicalibus non fasciculatis, rachillo hinc villoso.* »

Genre RUPPIA. — Ce genre, dit M. Dumortier, a donné lieu à de nombreuses confusions. Son travail a pour but de les rectifier et de donner à chaque espèce le nom qu'elle doit définitivement conserver. Il mentionne en Belgique les R. Spiralis et ligulata qui croissent l'une dans les environs de Knocke et aux bords de l'Escaut entre Anvers et Lillo et l'autre à Nieuport (Fl. occid.).

—

Dans les *Bulletins de l'Académie Royale de Belgique*, M. Alfred Wesmael décrit quatre CIRSIUM hybrides nouveaux; ce sont :

1 CIRSIUM OLERACEO-PALUSTRE A. Wesm. Tome X. 2e série, n° 9 et 10, p. 262.

Digitized by Google

Plante atteignant environ 60-70 centimètres. Calathides portées sur des pédoncules de 8 à 10 millim., réunies au sommet de la tige au nombre de 5-8.

Tige en corymbe. — Feuilles florales décurrentes, beaucoup plus longues que les calathides, *vertes*, jamais décolorées comme dans C. OLERACEUM.

Péricline ovoïde atteignant environ 13 millimètres jusqu'à son rétrécissement. Ecailles extérieures lancéolées-aiguës, scarieuses vers leur moitié inférieure, aranéeuses, terminées par une épine plus ou moins étalée, pourvues sur le dos et sous le sommet d'une nervure saillante, *blanche*; écailles intérieures linéaires, scarieuses sur les bords et au sommet, mutiques. Corolles jaunâtres. Anthères de certaines calathides, violettes, d'autres jaunâtres. Feuilles beaucoup plus épaisses que dans C. OLERACEUM, d'un vert sombre à la face supérieure qui est parsemée de quelques rares poils spinescents très-courts, plus pâles à la face inférieure et couvertes d'un léger duvet appliqué, subaranéeux, pennatipartites, à segments lancéolés-dentés spinuleux, décurrentes sur une longueur variable suivant les mérithales. Tige dressée, sillonnée et très-velue. Probablement vivace.

Juillet. Prairies spongieuses — Peuthy (Brabant).

2 CIRSIUM ACAULE + OLERACEUM. A. Wesm. Tome XI, 2e série, n° 1.

Tige de 15 centimètres environ, dressée, ferme, sillonnée, un peu aranéeuse, rameuse au sommet. Calathides au nombre de trois, grands, solitaires au sommet des rameaux, entourés à la base de 2 ou 3 bractées inégales, linéaires, vertes, denticulées-épineuses, égalant les fleurs ou plus courtes. Péricline ovoïde-globuleux, non déprimé à la base, un peu concave à son point d'insertion sur le pédoncule; écailles étalées au sommet, subciliées, munies sur leur moitié supé-

Digitized by Google

rieure d'une faible nervure dorsale ; les extérieures lancéolées terminées par une courte épine ; les intérieures linéaires, acuminées, terminées par une pointe molle au-dessous de laquelle elles sont un peu noirâtres, scarieuses sur leurs bords. Corolle jaunâtre, à limbe plus long que le tube. Feuilles moins épaisses que dans le C. ACAULE, se rapprochant pour la consistance de celles du C. OLERACEUM, glauques à la face inférieure, à nervures couvertes de quelques poils, sinuées-pennatipartites à segments étalés trilobés, inégalement ciliées-spinuleuses ; les caulinaires supérieures sessiles, arrondies à la base sans être embrassantes, les caulinaires inférieures et les radicales atténuées en pétiole cilié-spinuleux.

Il est probable dans l'hybride qui nous occupe que le porte-graines était un C. ACAULE, car elle croissait parmi une vingtaine de pieds de C. ACAULE, et que ceux-ci, de même âge entre eux d'après l'apparence de leurs souches, provenaient probablement du même calathide, dont un seul fleuron avait reçu l'influence du pollen étranger.

Le CIRSIUM ACAULE + OLERACEUM a, par son port général, quelqu'analogie avec le C. ACAULE β caulescens. (Coss. et Germ. *Fl. Par.* éd. 1re, p. 384.)

Elle doit être évidemment rapportée au C. ACAULI + OLERACEUM Koch. pp. 1010-1844. (C. DECOLORATUM Koch, 1re édition p. 398).

Probablement vivace. Fleurit en août; Digue du canal de Willebroeck entre le Pont-Brûlé (Grimbergen) et Capelle-au-Bois (Prov. de Brabant).

3 CIRSIUM LANCEOLATO + ARVENSE A. Wesm. Tome XII, 2e série, n° 11.

Tige de cinquante à septante centimètres, dressée, ferme, sillonnée, glabre, plus ou moins ailée, suivant les méri-

Digitized by Google

thalles ou ailes réduites à des épines à base foliacée disposées en séries rectilignes. Calathides solitaires au sommet de la tige et des rameaux, portées sur des pédicelles de six à dix centimètres, les uns nus, les autres munis de deux ou trois feuilles florales spinuleuses sur les bords, à sommet terminé par une épine plus forte que les latérales, ne dépassant pas les calathides. Péricline ovoïde, à base plus élargie que dans le C. ARVENSE; écailles beaucoup plus nombreuses et bien plus étroites, comparées à celles de l'espèce regardée comme mère, vertes, très-aranéeuses sur les bords; les inférieures courtes, terminées par une épine extrêmement courte et jaune, non déjetée en dehors, les moyennes plus longues, terminées par une épine égalant environ le quart de la hauteur de l'écaille, un peu déjetée en dehors, mais moins fortement que dans celles du C. ARVENSE, rougeâtres; les supérieures à sommet scarieux. Corolles roses à limbe plus court que le tube, ce dernier comparativement plus court que dans le C. ARVENSE. Feuilles glabres sur les deux faces, planes ou à lobes plus ou moins divariqués, pennatipartites ou pennatifides, à segments divisés en lobes plus ou moins profonds, plus larges et beaucoup moins acuminés que ceux du C. LANCEOLATUM, très-épineux sur les bords, à sommet terminé par une épine beaucoup moins forte que dans cette dernière espèce.

Vivace; août; bords de la route de Vilvorde à Louvain, sous Peuthy.

Cette hybride se rapproche davantage du C. ARVENSE que du C. LANCEOLATUM.

4 CIRSIUM SUBLANCEOLATO + PALUSTRE. A. Wesm. Tome XIV, 2e série, n° 11. (*Syn.* C. LANCEOLATO-PALUSTRE Nœgel. Disp. Spec. gen. CIRSII in Koch. *synops. fl. Germ. Helvet*, nos 996 (1843).

Digitized by Google

Tige de cinquante à soixante centimètres de hauteur, simple, dressée, roide, fortement sillonnée, ailée, couverte d'un duvet blanc moins abondant que dans le C. PALUSTRE, rougeâtre, à ailes doubles, c'est-à-dire formées par le rapprochement de deux décurrences de feuilles, très-sineuses, à lobes ordinairement bifides, terminés chacun par une épine fauve, plus consistante que dans le C. PALUSTRE. Feuilles fermes, d'un vert clair nuancé de rougeâtre, velues-aranéeuses endessous, couvertes à la face supérieure de petits poils spinescents courts, pennatipartites, à segments divisés en lobes inégaux, dont le médian un peu plus grand que les latéraux, tous terminés par une épine intermédiaire de force entre celles des deux espèces ascendantes. Calathides grosses, portées sur des pédoncules ne dépassant pas dix millimètres, sur lesquels s'insèrent une ou deux feuilles florales courtes n'atteignant jamais le milieu de la calathide, réunies au sommet de la tige au nombre de trois. Péricline ovoïde, large dans son plus grand diamètre (déduction des épines) de quinze millimètres environ sur vingt-cinq de haut, un peu aranéeux, à écailles appliquées, lancéolées, terminées au sommet par une épine provenant de la prolongation de la nervure médiane, étalée, dressée et formant un angle moins ouvert que dans le C. LANCEOLATUM. Corolles purpurines.

Cette hybride est caractérisée par les pedoncules de sa mère et par les feuilles florales de son père, le péricline affecte la même forme que celui du C. LANCEOLATUM; l'écartement du sommet des écailles est moins prononcé; il y a donc une très-légère fusion des caractères paternels et maternels. Les feuilles se rapprochent beaucoup de celles du C. PALUSTRE; cependant on distingue parfaitement la fusion des caractères du père et de la mère; mais ceux de cette dernière l'emportent sur ceux du père.

Vivace; septembre 1862; prairies humides. — Bergh (Brabant.)

Digitized by Google

Dans les mêmes bulletins, M. Wesmael décrit un Ranunculus hybride nouveau ; nous allons également en donner la diagnose.

RANUNCULUS SUBACRI BULBOSUS Wesml.

Souche tuberculiforme, donnant naissance à un nombre de tiges variable (cinq à sept), atteignant trente à quarante centimètres de hauteur, sillonnées, pubescentes, fistuleuses. Feuilles nées à la base des tiges subpentagonales dans leur pourtour, les unes tripartites à segments trifides-crénelés, se recouvrant, le supérieur plus longuement pétiolulé; les autres à segments soudés dans le tiers environ de leur longueur, le supérieur trifide-crénelé, les latéraux simplement crénelés; les caulinaires inférieures tripartites, les unes à lanières linéaires bitrifides, les autres à lobes cunéiformes trifides-crénelés; les supérieures tripartites à lanières entières ou bitrifides. Calice à sépales velus, à poils longs; ceux de certaines fleurs réfléchis, d'autres plus ou moins étalés atteignant la longueur des pétales ou les dépassant beaucoup ; enfin, certains sont dressés et rapprochés plus ou moins au sommet. Corolles très-variables pour la grandeur ; pétale très-irréguliers comme taille dans certaines fleurs, réguliers dans d'autres, d'un beau jaune, à nervures vertes; écailles des nectaires occupant environ les deux tiers de l'onglet. Étamines? Carpelles représentés par un petit mamelon rugueux, conique, arrondi au sommet.

Vivace. — Prairies à Tournay (Ferd. Campion).

Digitized by Google

ADDENDA.

M. de Keyser a trouvé le CAMPANULA PATULA Lin. aux environs de Destelbergen (Flandre Orientale). C'est là une découverte bien inespérée, car cette plante, une des plus rares de notre flore, n'était connue qu'à de rares et peu abondantes stations dans les vallées de l'Ourthe et de l'Amblève.

Digitized by Google

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ESPÈCES.

	Pages.
Adonis autumnalis Lin.	173
» flammea Jacq.	173
Agrostis salina Dmrt	208
Aira multiculmis Dmrt.	170
Alchemilla glabra Dmrt.	178
Alisma repens Cav.	155
Allosurus crispus Bernh.	144
Alsine pallida Dmrt.	147
Althaea officinalis Lin.	148
Amblystegium irriguum Schimp. Wils.	191-202
Amelanchier vulgaris Moench.	151
Amphoridium Mougeoti Brch.	200
Anchusa Italica Retz.	185
Andraea rupestris Lin.	191
Androsaemum officinale Ait.	148
Anemone nemorosa β latiloba Kickx.	172
Angelica montana Schleich. (Ang. sylvestris Lin. var. montana).	151
Anomodon longifolius Schleich.	201
Arabis muralis Bert.	134
» turrita Lin.	161
Arenaria leptoclados Guss.	122
» Lloydii Jord.	147

Digitized by Google

Artemisia camphorata Vill. 131
Arundo pseudo-phragmites Lejeune.
(A. phragmites β nigricans Dmrt.) 170
Ascobolus carneus Pers. 145
» cinereus Crouan. 145
» ciliatus Schmidt. 145
» furfuraceus Pers. 145
» glaber » 145
» graminiformis Crouan. 145
» immersus Pers. 145
» papillatus » 145
» Pelletieri Crouan. 145
» pulcherrimus » 145
» trifolii Bernh. 145
Asparagus prostratus Dmrt. 142
Asperula glauca Aschers. 166
» taurina Lin. 131
Aspidium lonchitis Lin. 171
» pseudo-lonchitis Dmrt. 181
Asplenium viride Huds. 190
Asteroma delicatulum Desm. 187
» juncaginearum Lasch. 187
Atriplex farinosa Dmrt. 203
» prostrata Dmrt. 203

—

Barbula ambigua Brch. et Schimp. 201
» inclinata Schwagr. 201
» rigida Schültz. 201
Barkhausia fœtida β diffusa. Lej. Lin.
(B. prostrata Dmrt) 177
Bartramia Halleriana Hdw. 201
Batrachium aspergillifolium Dmrt. 147

Digitized by Google

Batrachium Baudotii V. d. Bosche. 146
» confusum Garcke. 146
» Drouettii Dmrt. 146
» pennicellatum Dmrt. 146
» salsuginosum Dmrt. 147
» triphyllos Dmrt. 146
» truncatum Dmrt. 146
Batrachospermum moniliforme β stagnale Kütz. 187
Beta maritima Lin. 127
Betula verrucosa Ehrh. 155
α. *verrucosa.*
β. *intermedia.*
γ. *denudata.*
Betula pubescens Ehrh. 155
α. *vestita.*
β. *denudata.*
Brachythecium plumosum Schimp. 202
» salebrosum Hoffm. 201
» rivulare Schimp. 202
Brassica nigra Lin. 174
Briza minor Lin. 128
Bromus molliformis Lloyd. 157
» patulus Mert. et Koch. 128
Bryum alpinum Lin. 201
Bunias erucago Lin. 135
Bupleurum tenuissimum Lin. 138

—

Callitriche minor Bell. 122
» obtusangulata Le Gall. 179
» truncata Guss. 179
Camelina sylvestris Wallr. 149

Digitized by Google

Campanula patula Lin. 214
Camptothecium nitens Schimp. 202
Campylopus torfaceus Br. et Schimp. 191
Carex axillaris Good. 156
» brizoides Lin. 186
» depauperata Good. 170
» dioica Lin. 169
» divisa Huds. 143
» ericetorum Poll. 169
» juncella Fries. 156
» ligerina Bor. 199
» ornithopoda Willd. 170
» paradoxa Willd. 169
» polyrhiza Wallr. 143
» remoto + vulpina Crép. 156
» strigosa Huds. 128
Carum verticillatum Koch. 125
Caulinia fragilis Bernh. 169
Cerastium litigiosum De Lens. 188
» tetrandrum Curt. 133
Cerasus mahaleb Mill. 124
Chara Braunii Gmel. 171
» contraria Al. Br. 158
» crinita Wahl. 158
» stelligera Bauer. 158
Chenopodium ficifolium Lin. 155
» hastatum Dmrt. 177
» neglectum Dmrt. 177
Chlora perfoliata Lin. 152
Cirsium anglicum Huds. 154
» acaule + oleraceum A. Wesm. 209
» lanceolato + arvense » 210
» nemorale Rchb. 154

Digitized by Google

Cirsium oleraceo + palustre A. Wesm. 208
» sublanceolato + palustre. » 211
Colutea arborescens Lin. 174
Coniosporium Buxi West. 159
Corallorhiza Halleri Rich. 168
Corineum macrosporium Berk. 187
Coronilla emerus Lin. 184
Crepis Nicaeensis Balb. 131
» pulchra Lin. 166
» tectorum Lin. 166
Cuscuta Mulleri Strail. 152
» Trifolii Bab. 139
» » » Var. *Strailii* F. Muller. 164
Cynodon dactylon Lin. 132
Cynoglossum montanum Link. 130
Cytispora carbonacea Fries. 187
» pithyophyllum West. 187
Cytisus decumbens Walp. 194

—

Dicranum fucescens Turn. 201
» palustre Lapyl. 191
» longifolium Hedw. 191
Dicranodontium longirostre W. et Mohr. 191
Dicrodontium pellucidum Lin. 191
Didymodon cylindricus Brch. 201
Digitalis purpureo + lutea Henslow. 125
Diplodia Ligustri West. 159
» Mori West. 159
» Siliquastri West. 159
Dothidea Brassicae Desm. Forma *Cochleariae* West. 186

Digitized by Google

Drosera longifolia Lin. 123
Dumortieria Siliquastri West. 159

—

Echinospermum lappula Lehm. 164
Echium Wierzbickii Habrl. 139
Elatine triandra Schkr. 183
Elodea Canadensis Rich. 127
Ephemerum stenophyllum Voit. 201
Epilobium collinum Gmel. 125
» Lamyii F. Schultz. 137
» lanceolatum Seb. et Maur. 124
» ligulatum Baker. 138
» sparsiflorum Dmrt. 125
» umbrosum Dmrt. 195
Epimedium Alpinum Lin. 147
Equisetum pratense Ehrh. 190
» variegatum Schleich. 132
Erica cinerea Lin. 176
Erodium Borreanum Jord. 133
» dentatum Dmrt. 174
» glutinosum Dmrt. 174
» parviflorum Jord. 133
Erysimum virgatum Lejeune. 134
Euphorbia Gerardiana Jacq. 167
Eurynchium androgynum Schimp. 202

—

Festuca Arduenna Dmrt. 190
» loliacea Huds. 157
» oraria Dmrt. 190 et 208
Filago arvensis Lin. 154
Foeniculum capillaceum Gil. 175

Digitized by Google

Fontinalis squammosa Lin. 201
Fragaria Hagenbachiana Lang. 124
Fritillaria meleagris Lin. 180
Fumaria littoralis Dmrt. 207
» micrantha Lag. 134
Fusarium Stellariae Aubert. 182

—

Galium elato + verum Crép. 126
» glaucum Lin. 166
Gentiana campestris Lin. 129
Geranium macrorhizum Lin. 148
» nodosum Lin. 183
» phoeum Lin 122
Glaucium flavum Crantz. 123
Glyceria Borreri Bab. 157
» plicata Fries. 157
Gomphidius glutinosus Fries. 145
Grimmia conferta Funck. 201
» inclinata Schwagr. 201
» orbicularis Brch et Schimp. 201
» Schultzii Brid. 201
Gymnadenia albida Rich. 155
Gymnosporium Malvacearum West. 159
Gymnostomum tenue Schrad. 191

—

Haplotrichum aurantiacum Coemans. 192
Heleocharis ovata R. Br. 132
Helianthemum vulgari + pulverulentum. 184
Heterocladium heteropterum Brch. 201
Hieracium bifidum Koch. 127

Digitized by Google

Hieracium cinerascens Jord. 141
» caespitosum Dmrt. 131
» fagicolum Jord. 141
» fallacinum F. Schultz. 189
» Mosanum Crép. 127
» pratense Tausch. 131
» praealtum Vill. 190
Hylocomium Oakesii Sulliv. 202
Hyocomium flagellare Dicks. 191 et 200
Hypericum intermedium Bellynck. 121
« lineolatum Jord. 123
» microphyllum Jord. 133
Hypnum chrysophyllum Brid. 191
» crista-castrensis Hedw. 202
» exannulatum Gumb. 201
» fluitans ♂. *purpurascens* Dill. 202
» giganteum Schimp. 191 et 202
» incurvatum Schrad. 201
» pratense Koch. 201
» revolvens Sw. 191 et 201
» Sendtneri Schimp. 202
Hyoscyamus agrestis Kit. (H. Verviensis Lejeune.) 176

—

Impatiens parviflora D. C. 160
Isoetes echinophora Dur. 144

—

Juncus capitatus Weig. 186
» equisetosus Dmrt. 208
» filiformis Lin. 131
» fusco-ater Schreb. 198

—

Digitized by Google

Kickxella alabastrina Coemans. 145

—

Lappa minor Var. *Broquetii* V. Heurck. 140
Lathyrus palustris Lin. 162
Ledum palustre Lin. 175
Leonurus canescens Dmrt. 140
Lepidium Smithii Hook. 184
» Virginicum Lin. 124
Leptotrichum flexicaule Schwägr. 201
Lepturus filiformis Trin. 171
Linaria striato + vulgaris Crép. 153
Linum tenuifolium Lin. 173
Liparis Loeselii Rich. 155
Lonicera xylosteum Lin. 166
Lotus tenuis Kit. 135
Luzula Forsteri D. C. 180
Lycopus exaltatus Lin. 125
Lysimachia thyrsiflora Lin. 163

—

Melampsora aegirina Kickx. 192
Melilotus parviflora Desf. 124
Mellitis melissophyllum Lin. 126
Mentha acutifolia Lejeune. 165
» deflexa Dmrt. 198
» dulcissima Dmrt. (M. velutina Lejeune.) 165
» fontana Weila. 197
» latifolia Strail. 165
» pseudo — aquatica Strail. 165
» pseudo — lanceolata Strail. 165
» pyramidalis Bellynckx. 165
» rhomboidifolia Strail. 165

Digitized by Google

Mentha rubro + hirta Lejeune. 165
» triemarginata Strail. 165
Michelaria Arduennensis Dmrt. 199
» bromoidea Dmrt. 199
» Eburonensis Dmrt. 200
Mnium cinclidioides Blytt. 201
» stellare Lin. 191
Monotropa abietina Dmrt. 182
Myosotis coronaria. » 206
» Dumortieri Thielens. 196
» fallacina Jord. 139
» intermedia Link. Var. *dumetorum* Crépin. 138
» lingulata Lehm. 138
» oraria Dmrt. 206
Myriophyllum alterniflorum D.C. 125

—

Nasturtium rivulare Rchb. 184
Neckera pumila Hedw. 191 et 202
Nectria Oudemansii West. 186
Neslia paniculata Desv. 161
Nigella arvensis Lin. 194
Nitella capitata Nees ab Esenb. 158
» glomerata Ziz. 158
» intricata Roth. 158
» mucronata Al. Br.
» *β. heteromorpha* Al. Br. } 158
» *γ. tenuior* Al. Br.
» opaca E. Ag. 158
» prolifera Ziz. 143
» tenuissima Kütz. 157
Nuphar rivulare Dmrt. 160
Nymphaea suaveolens Dmrt. 161

—

Digitized by Google

Oenanthe media. Gris 163
» phellandrium Lmk. } 185
» Var. β *latifolia* Crépin. }
Oidium monosporium West. 159
Ononis hircina Jacq. 206
» maritima Dmrt. 135 et 206
Orchis laxiflora Lam. 168
» palustris Jacq. 167
Origanum megastachyum Bor. 153
Orthotrichum Sturmii Hpp et Hsch. 191
Ozonium auricomum Lmk. 144
» stuposum Pers. 144
» (espèce inédite) Coemans. 144

—

Papaver Hybridum Lin. 194
» raripilum Jord et Fourr. 184
Peucedanum ostruthium Koch. 163
Phacidium hyperici West. 186
Phoma Filaginis West. 159
Phyllaetidium pulchellum Kütz. 187
Phyllosticta Erysimi West. 159
Physcomitrium sphaericum Schwägr. 200
Phyteuma orbiculare Lin. 126
Plagiothecium Schimperi Jur et Milde. 201
» Silesiacum Schimp. 202
» sylvaticum Schimp. 202
Plantago Timbali Jord. 152
Podospermum laciniatum D. C. 131
Polycnemum arvense Lin. 177
Polygala calcarea F. Schultz. 133
» dubia Bellynck. 205
» dunensis Dmrt. 205
» mutabilis Dmrt. 205

Digitized by Google

Polygala serpyllifolia Weihe. 205
Polygonum littorale Link. 205
Polystichum cristatum Roth. 143
Potamogeton acutifolius Link. 169
» compressus Lin. 169
» gramineus Lin. 169
» helodes Dmrt. 156
» mucronatus Schrad. 180
» obtusifolius Mert. et Koch. 169
» plantagineus Ducros. 143
» trichoides Chamisso. 156
Potentilla supina Lin. 175
Poterium muricatum Spach. 141
Protococcus atrovirens β *marinus* West. 187
Prunella surrecta Dmrt. 165
Ptychomitrium polyphyllum Dicks. 191
Puccinia Corrigiolae Chev. 187
» Galiorum Link. 187
» Liliacearum Var. β Ornithogali umbellatae Rabenh. 187
» lineolata Des. 187
» neglecta West. 159
Pulmonaria longifolia Bast. 196
» mollis Wolf. 186
» montana Lejeune. 196
» obscura Dmrt. 176 et 196
» officinalis Lin. 139 et 196
» saccharata Mill. 196
» vulgaris Mérat. 196
Pyrola arenaria Koch. 134
» concolor Dmrt. 207
» discolor Dmrt. 206

—

Digitized by Google

Racomitrium fasciculare Schrad.	201
Ranunculus Boreanus Jord.	173
» bulboso+nemorosus Crépin.	122
» caespititius Dmrt.	207
» subacri + bulbosus A. Wesm.	213
Rhyncostegium murale Schimp. γ. *julaceum* Schimp. δ. *rusciforme* Schimp.	202
» prolixum Schimp.	202
» tenellum Schimp.	191 et 202
Ribes nigrum Lin.	175
Rosa ambigua Lej. et Court.	189
» Andrazerouskii Bess.	137
» arduennensis Crépin.	188
» arvensis var. *hispida* Lej. et Court.	189
» Blondaeana Rip.	137
» campestris Dmrt.	189
» canina var. *globosa* Lej. et Court.	189
» canina var. *glauca* Lej. et Court.	189
» cinerascens Dmrt.	189
» collina Lej.	189
» collina Jacq.	189
» comosa Rip.	137 et 189
» coriifolia Fries.	185
» coronata Crépin.	138 et 188
» » var. *subnuda* Crépin.	188
» Crepiniana Desegl.	189
» Deseglisei Bast.	137
» dimorphacantha Ar. Mart.	195
» echinocarpa Rip.	137
» forme étrange ! Crép.	189
» glaberrima Dmrt.	189
» globularis Franch.	185

Digitized by Google

Rosa Malmundariensis Lejeune.		189
» Mariaeburgensis Redouté.		188
» micrantha Sm.		137
» nemorosa Libert.		189
» ovata Lejeune.		189
» pseudo-rubiginosa id.		188
» psilophylla Rau.		137
» Reuteri Godet.		
var. α. *genuina* Gren.		195
β. *biserrata* Reut.		
» sepium Thuill.		137
» sphaerica Gren.		137
» tomentella Lehm.		137 et 189
var. β *corymbosa*.		
γ *macrophylla*.		
δ *laevis*.		
ε *glandulosa*.	Crép. inéd.	189
ζ *eglandulosa*.		
η *glabrata*.		
θ *decipiens*.		
» Sp. nov Crépin.		195
» trachyphylla Rau.		137
» umbellata Libert.		189
» urbica Lehm.		137
Rubus aculeatissimus Kaltb.		151
» aggregatus Kaltb.		150
» angustifolius Kaltb.		150
» caliculatus Kaltb.		151
» concolor Lej.		151
» corylifolius Sm.		151
» falcatus Kaltb.		150
» ferox Weihe.		151
» fissus Lindl. ex Bab.		150

Digitized by Google

Rubus floribundus Lej. 151
» foliosus W. et N. 151
» fuscus W. et N. 151
» geniculatus Kaltb. 150
» humifusus W. et N. 151
» hybridus Kaltb. 151
» infestus Kaltb. 150
» Kaltenbachii Metsch. 151
» Leesii Bab. 150
» leucostachys Sm. 150
» lingua Kaltb. 150
» Lohrei Wirtg. 151
» macroacanthus Weihe. 150
» montanus Wirtg. 150
» obscurus Kaltb. 151
» pileostachys Gren. et Godr. 150
» pyramidalis Kaltb. 150
» Reichenbachii W. et N. 150
» saxatilis Lin. 174
» serpens Gren. et Godr. 151
» sylvestris Kaltb. 151
» teretiusculus Kaltb. 150
» viridis Kaltb. 151
» Wahlenbergii Arrhen. 151
» Wirtgeni Auersw. 151
Rumex aquaticus Lin. 178
» maximus Schreb. 178
» maximus var. *Sabis* V. Bastel. 179
» muricatus Dmrt. 178
Ruppia ligulata Dmrt. 208
» spiralis Dmrt. 208

Digitized by Google

Sagina depressa C. J. Schultz. 129
» maritima Don. 133
Salix albo + fragilis Wimmer. 167
» arbuscula Lin. 141
» argentea Sm. 141
» amygdalina + vimimalis Wimm. 167
» aurito + capraea Wimm. 167
» aurito + cinerea Wimm. 167
» cinereo + capraea Wimm. 167
» cinereo + repens Wimm. 167
» cinereo + viminalis Wimm. 167
» cochleata Dmrt. 142
» Croweana Sm. 141
» cuspidata Dmrt. 141
» cuspidata Schultz. 142
» daphnoides Vill. 141
» decipiens Hoffm. 142
» depressa Lin. 141
» eleagnos Scop. 141
» hippophaefolia Thuill. 142
» incubacea Lin. 141
» mollissima Ehrh. 141
» nigricans Sm. 141
» olivacea Thuill. 142
» pentandra Lin. 141
» repanda Dmrt. 141
» rubra Sm. 142
» Russeliana Sm. 142
» repenti + aurita Auersw. 167
» repenti + capraea Auersw. 167
» stipularis Sm. 141
» triandra Lin. 142
» tuberculata Dmrt. 142

Digitized by Google

Salix viminali + cinerea Wimm. 167
» undulata Ehrh. 142
Salicornia appressa Dmrt. 204
» stricta Dmrt. 204
Salsola turgida. Dmrt 203
Salvia verticillata Lin. 165
Salvinia natans Lin. 132
Saxifraga rotundifolia Lin. 151
Scabiosa pratensis Jord. 153
Scirpus holoschoenus Lin. 199
Sclerotium sinapispermum West. 159
Scrophularia aquatica Lin. 196
» alata Gil. 152
» cinerea Dmrt. 197
» Ehrharti Stev. 152
» nodosa Lin. 196
» umbrosa Dmrt. 152 et 197
Scutellaria hybrida Strail. 153
Sedum aureum Wirtg. 136
» Corsicum Dub. 163
» dasyphyllum Lin. 162
» id. var. *glanduliferum* Gren. et Godr. 163
» fabaria Koch. 185
» serotinum Bell. 122
Senebiera pinnatifida D.-C. 149
Senecio barbaraefolius Rchb. 198
» Jacquinianus Rchb. 185
Septoria disseminata Desm. 187
» junci Desm. 187
» oxalidis Aubert. 128
» spiraeae West. 182
Silene conica Lin. 173
» noctiflora Lin. 183

Digitized by Google

Silene suboccultata Jord. et Fourr. 183
Sinapis Schkuhriana Rchb. 123
Sisymbrium acutangulum Lejeune. 161
» derelictum Jord. 161
» pannonicum Jacq. 134
Sphagnum cuspidatum Ehrh. Var. *plumosum* Schimp. 191
» fimbriatum Wils. 191
» Girgensohnii Russ. 191
» Muelleri Schimp. 201
» molle Sulliv. 191
» mollis Schimp. 201
» molluscum Bruch. 191
» rigidum Schimp. 191
» rubellum Wils. 191
» subsecundum Nees et Hsch. 191 et 201
» id. var. *contortum* Schimp. 191
Spartina stricta Roth. 143
Sphaeria aceris West. 182
» clypeiformis De Not. 186
» Lenarsi West. 186
» Pirei » 186
» Thielensi » 186
» Selysei » 186
Spiranthes autumnalis Rich. 168
Sporidesmium bulbophilum West. 159
Stellaria neglecta Weihe. 148
Stellera passerina Lin. 167
Subularia aquatica Lin. 135
Suaeda aestuaria Dmrt. 204
» bacciformis » 204
» filiformis » 204
» maritima » 204

—

Digitized by Google

Taraxacum udum Jord. 126
Taxus baccata Lin. 179
Thalictrum Belgicum Jord. 160
» depauperatum Dmrt. 206
» dunense Dmrt. 206
» flexuosum Rchb. 172
» id. β *cuspidatum* Kickx. 172
» γ *stenophyllum* » 172
» id. var. *procurrens* Dmrt. 206
» minus β *glandulosum* Koch. (Th. Dunense Dmrt.) 172
» minus γ *acutilobum* Kickx. 172
» Morisii Gmel. 172
» rufinerve Lejeune. 160
» sphaerocarpum Lejeune. 160
Thlaspi calaminare Lejeune. 149
» erraticum Jord. 123
» neglectum Crép. 124
Tillaea muscosa Lin. 150
Tragopogon porrifolius Lin. 154
Trifolium capillatum Dmrt. 136
» filiforme Lin. 129
» lupulina Bellynck. 121
Trifolium maritinum Lin. 136
» resupinatum Lin. 129
» subterraneum Lin. 194
Triticum ciliatum D.-C. 171
Tubercularia robiniae Kickx. 192
Typha minima Hoppe. 128

—

Ulex Europaeus Lin. 149
Ulota Hutchinsiae Sm. 201
Uredo bullatum West. 159

Digitized by Google

Uredo Lathyri Bellynck. 182
Ustilago Haesendonckii West. 187
Utricularia intermedia Hayne. 189
» neglecta Lehm. 130

—

Verbascum pulverulentum Vill. 164
Veronica longifolia Lin. 130
» opaca Fries. 140
» parmularia Poit. et Tarp. 197
» praecox All. 164
Vicia dumetorum Lin. 150
» tenuifolia Roth. 149
» varia Host. 188
» villosa Roth. 162
Vincetoxicum laxum Bartl. 129
Viola lutea Huds. 149
» mirabilis Lin. 135
» sabulosa Dmrt. 206
Webera elongata Schwäg. 200

—

Zannichellia pedunculata Ehrh. 143
Zostera nana Roth. 127

Digitized by Google

MONEUSE

ET LES BRIGANDS DU HAINAUT

SOUS LE DIRECTOIRE.

PAR LE MAJOR LE HON.

Lorsque l'on voit de nos jours la vigilance incessante de la justice ; l'intelligente activité des agents préposés à la sécurité publique ; le rapide châtiment des crimes devenus plus rares à mesure que s'étendent les bienfaits de l'instruction, on a peine à se figurer qu'à trois quarts de siècle à peine de nous, la France tremblait devant des bandes nombreuses de misérables, rebuts des populations et des armées, connus sous les noms de *garotteurs, chauffeurs, brûleurs de pieds.* Après la terreur politique vint la terreur du brigandage. La faiblesse, l'incurie du gouvernement directorial, l'insuffisance de ses mesures préventives ou repressives, portèrent à son comble l'audace des bandits, et l'on se rappelle encore les sanglants exploits de Sallambier et de Schinderhannes.

La Belgique, à cette époque néfaste, n'eut pas l'heureuse chance d'échapper aux attentats du brigandage organisé : on en verra les preuves dans les lignes suivantes.

Vers la fin d'octobre de l'an 1795, entre six et sept heures du soir, alors que la nuit commençait à se faire sombre, le docteur Beugnies retournait chez lui au village d'Asquillies, et suivait solitairement le chemin de Ciply à sa résidence ; lorsqu'il se trouva en face d'un homme de haute taille qui, lui présentant le canon d'un pistolet, lui demanda *la bourse ou*

Digitized by Google

la vie. Le docteur aurait bien voulu ne donner ni l'une ni l'autre, car sa bourse contenait 10 couronnes de France. Il était brave, dans la force de l'âge: il fit cette réflexion qu'un homme en vaut un autre, et qu'un honnête chrétien devait l'emporter sur un scélérat embarrassé d'une conscience plus ou moins lourde. Il ne s'agissait donc, selon lui, que d'annuler la supériorité que son ennemi tirait de son arme, et, prompt comme l'éclair, il saisit le bras de son adversaire. Le coup partit et la balle déviée traversa le collet de son habit. Alors le brigand furieux voulut l'assommer et lui lança son pistolet à la tête. Le docteur esquiva en partie le coup et, à tout hasard, jeta des cris de détresse. Cela ne pouvait pas nuire, pensait-il ; pourtant il n'en résulta rien d'heureux immédiatement, car trois hommes survinrent tout à coup, également armés de pistolets, firent feu sur lui sans l'atteindre, puis se ruèrent sur leur victime qu'ils terrassèrent. Le pauvre Beugnies fut dévalisé des 10 couronnes qui lui tenaient au cœur, et sa vie était fort compromise, lorsque le sieur Finet, du Petit-Quévy, apparut à peu de distance : à cette vue les brigands prirent la fuite.

Plus tard, le docteur Beugnies reconnut Moneuse pour l'homme qui l'avait arrêté sur le chemin de Ciply. C'est le premier crime que la justice a constaté à la charge de ce chef de bandits.

Antoine Moneuse, fils du meunier de Saint-Vaast, près de Bavay, avait alors 27 ans. Sa taille était haute, ses cheveux et sourcils noirs, son nez aquilin ; le physique de l'emploi, comme on voit. Pendant les quatorze mois que durèrent ses tristes exploits, voici son costume habituel : frac bleu, pantalon garni de cuir comme dans la cavalerie ; bonnet en peau de renard avec une queue pendante par derrière. D'autres fois il portait un chapeau à bec couvert d'une toile cirée, et habituellement il était armé, suivant l'urgence, d'un sabre,

Digitized by Google

de pistolets, d'une carabine, d'une canne à épée ou d'un bâton ferré sur lequel on a retrouvé des traces de sang.

Moneuse menait la vie à grandes guides, et la liste de ses maîtresses serait longue. Il était presque toujours à cheval et ne se cachait nullement, s'arrêtant, quand il était en course, dans les cabarets, et même chez les personnages les plus honorables. C'était l'âge d'or des brigands. Moneuse exploitait une bande de pays s'étendant depuis Binche jusqu'à Douai, mais surtout les communes de Frameries, La Bouverie, Eugies, Pâturages, Wasmes, Dour etc. etc. Il se vantait de commander à 300 hommes, ce qui était sans doute exagéré. Du reste, ces soldats du crime n'étaient nullement réunis ; ils demeuraient tranquillement chez eux, cultivant la terre ou exerçant leur métier. Quand le capitaine avait arrêté une expédition nocturne, il faisait donner le mot d'ordre et le point de réunion à un certain nombre de ses hommes, et jamais ils ne manquaient au rendez-vous.

Un vieillard nommé Ribaucourt ayant rencontré Moneuse une nuit, dans une auberge de Fayt-le-Franc, eut le courage de l'admonester, de l'engager à cesser son criminel métier et de faire connaître à la justice les individus de sa bande afin d'obtenir sa grâce.

— C'est impossible, répondit Moneuse, ils sont trop nombreux et beaucoup d'entr'eux sont chargés de famille.

Ce chef de bandits avait son domicile à la maison ci-devant curiale de Saint-Vaast, bien qu'il n'y séjournât guère. Sa mère et son frère habitaient une autre maison du même village. Moneuse, pour se donner un semblant de profession, avait pris, en 1796, une patente de marchand de farine et d'étoffes. Il parvint même à obtenir un passe-port en février 1796.

Ses hommes de prédilection étaient Nicolas et François Gérain, de Ciply, Buisseret, Allard et Cirier. Ils se réunis-

Digitized by Google

saient souvent à la maison de Buisseret, dite *belle maison*, au coin du Bois-l'Évêque, commune de Pâturages ; ou bien encore chez Allard, au Petit-Quévy. C'était une espèce de cabaret borgne, de lupanar, où logeait souvent Moneuse.

Au moment où commence cette histoire nous sommes à la fin de 1795. Notre intention n'est pas de passer en revue tous les crimes de Moneuse, car en vérité ce serait donner à ce bandit une trop grande importance. Nous raconterons seulement trois de ses attentats, dont deux choisis parmi les dix-neuf chefs d'accusation à raison desquels il fut poursuivi : ils suffiront pour faire connaître la scélératesse de cet homme.

Si nous suivions l'ordre des dates, nous devrions parler d'abord du plus sanglant des crimes de Moneuse, le massacre de *la houlette*, mais par une circonstance que nous ferons connaître, les pièces du procès n'ont pas été conservées. Nous dirons toutefois plus loin ce que nous avons pu découvrir sur cet horrible drame, et nous passerons à l'affaire Lenglet, de Bersillies.

Un sieur Lenglet possédait et habitait une propriété importante aux Guides de Feignies, commune de Bersillies, près de Maubeuge. Cette propriété s'appelait la *maison des Mottes*, et Lenglet en cédait une partie à un sieur Bourla et à sa famille. Lenglet vivait là paisiblement avec ses trois enfants, un fils, deux filles et trois domestiques.

La maison des Mottes avait une avant-cour enclose de hautes murailles, et communiquant à la rue par une grande porte grillée.

La nuit du 1er au 2 novembre 1796, vers deux heures du matin, une bande de douze à treize brigands, conduits par Moneuse, escaladèrent la grille de la maison des Mottes et se glissèrent dans la cour. Au moyen d'une haute échelle qu'ils trouvèrent dans une remise, les bandits brisèrent un carreau

Digitized by Google

à une fenêtre du second étage dépourvu de volets ; ils ouvrirent cette fenêtre et firent pénétrer dans la maison le gros de la troupe.

Le fils de Lenglet, réveillé par le bruit, s'était levé et avait éveillé sa famille. Se rendant ensuite vers la porte de la maison il se trouva en face d'un groupe d'hommes dont plusieurs avaient le visage noirci. Sans avoir le temps de se reconnaître, il fut saisi et garrotté ainsi qu'une servante qui survint et dont on couvrit la tête d'un drap. On lia également pieds et poings aux autres domestiques. Lenglet, au bruit qui se faisait, avait tiré le verrou de sa chambre. On frappa violemment à sa porte :

— Au nom de la loi, ouvrez, dit une voix, je viens vous arrêter et vous conduire à Maubeuge.

— Je n'ai commis aucun délit répondit Lenglet et on ne viole pas le domicile d'un citoyen au milieu de la nuit.

— Enfoncez, dit la voix.

La porte vola en éclats ; Lenglet fut saisi, garotté et jeté sur une chaise avec tant de violence que la chaise se brisa et que le malheureux roula par terre. On le releva et on le frappa de coups de bâtons à la tête et aux jambes, de sorte qu'il était couvert de sang. Aux cris que lui arrachait la douleur, ses deux filles Esther et Louise, affolées par la terreur, accoururent. Elles furent garrottées à leur tour et jetées au milieu de la chambre sur un matelas. Les meubles furent alors forcés ou brisés, et les brigands y trouvèrent environ 100 écus, 12 couverts en argent et autres objets, mais Moneuse défendit de toucher à cet argent, disant qu'il y avait dans la maison de 1000 à 2000 louis, et qu'il les voulait. Lenglet affirma qu'une telle somme n'existait pas chez lui. On lui passa une corde au cou, on le frappa de nouveau, le menaçant de mort ainsi que sa fille aînée. Lenglet dit alors à sa fille de donner sa bourse contenant 60 écus, et une riche tabatière qu'elle

Digitized by Google

avait serrée; mais la malheureuse enfant pressée, maltraitée, ne se rappelait plus où étaient ces objets.

— Pour l'amour de Dieu, dit-elle avec désespoir, ne me frappez pas, j'ai la tête perdue, je ne pourrai pas me rappeler où j'ai mis ce que je dois vous donner...

On la laissa respirer. Elle trouva enfin la bourse et la tabatière.

— On m'a assuré au camp, dit Moneuse, que tu avais chez toi, coquin, 1000 à 2000 louis. Si tu ne les donnes, tu seras pendu à la tête du camp.

C'était l'habitude du bandit de jouer le rôle d'officier de l'armée ou de police, d'émigré, etc.

Chez le sieur Bourla, les mêmes scènes se reproduisirent, et le malheureux fut aussi maltraité que Lenglet. Les brigands dévalisèrent complétement les deux familles ; puis, au moyen des clefs de la grille, ils firent entrer dans la cour les chevaux de Moneuse et de Gérain, son lieutenant. Pendant que les chevaux mangeaient le foin à l'écurie, les bandits allumèrent du feu et se repurent avec les victuailles qu'ils trouvèrent dans les garde-manger, sans oublier le vin de la cave. A 5 heures et demie, ils avaient tous quitté la maison, emportant leur butin et laissant les habitants garrottés.

Le crime de la maison des Mottes, perpétré après une suite de méfaits du même genre, fit grande sensation dans la contrée. La terreur régnait partout ; mais il fallait de nouvelles victimes pour faire sortir la justice de la coupable torpeur où elle semblait sommeiller depuis trop longtemps.

On voyait à cette époque, à peu de distance du village de Ville-Pommerœul, un vieux château-fort, en ruines, ancienne propriété des princes de Ligne. Cette propriété avait été récemment acquise par le notaire Jacques Lehon qui l'habitait avec sa femme, un jeune enfant et une domestique.

Le château de Ville-Pommerœul, aujourd'hui rasé, a joué

Digitized by Google

un rôle dans l'histoire. Il formait à la fin du siècle dernier, un carré long, flanqué à ses angles de grosses tours dont une seule restait entière ; un des grands côtés de ce rectangle consistait en un vaste corps de logis qui avait remplacé l'ancien, détruit par l'incendie. Au milieu de l'autre grand côté, se voyait une voûte sombre, s'ouvrant entre deux tours basses couronnées d'une impénétrable chevelure de ronces. Sous cette voûte une énorme porte de chêne, seule entrée du château. Un large fossé entourait le tout, et un pont-levis, en partie détruit, existait devant la porte.

L'espace intérieur, renfermé entre le bâtiment et les hautes murailles qui joignaient les tours, avait été partagé en deux par le notaire, au moyen d'un mur allant de la grande entrée au corps de logis. Au levant était le jardin d'agrément ; à l'occident la cour. Enfin, le jardin se terminait de côté par d'anciennes substructions et décombres formant une terrasse qui s'élevait en pente douce du pied du bâtiment jusqu'au niveau du mur d'enceinte situé en face. Ces quelques détails sont nécessaires pour comprendre comment les bandits purent s'introduire dans le château.

La nuit du 9 au 10 novembre 1796, huit jours après le crime de la maison des Mottes, le chien du notaire ne cessait de se porter avec agitation d'une tour vers l'autre, surtout du côté de la terrasse, en aboyant avec une sorte d'émotion inusitée dans la voix. Vers minuit, il paraissait lutter contre quelqu'un, lorsque tout à coup, après avoir jeté un cri d'angoisse, il se tût. Le notaire s'était habillé à la hâte et, armé de son fusil, s'était rendu à l'extrémité du bâtiment, dans un fournil dont la fenêtre donnait sur la terrasse. Là il écouta et n'entendit plus rien...

Il ouvrit doucement la fenêtre, et au même instant se dressa devant lui, à l'extérieur, un homme qui lui dit : — Ouvre ta porte, je suis émigré... Un autre homme apparut

Digitized by Google

alors près du premier et fit feu sur le notaire, mais l'amorce seule du pistolet brûla... Trois coups terribles et un grand fracas résonnèrent dans la nuit. C'était la porte du bâtiment qui se brisait sous les chocs d'un tronc d'arbre qu'on avait trouvé dans la cour. Le château était envahi par une troupe d'environ quinze brigands en partie masqués ou noircis, quelques-uns revêtus d'uniformes républicains.

Le notaire avait eu le temps de rejoindre sa chambre et sa femme, à l'autre extrémité du château, et de s'enfermer, mais sa porte fut brisée au moyen d'un chenet. Le notaire se trouva alors en face de Moneuse suivi de ses hommes.

— Je suis émigré, dit-il d'une voix impérieuse, j'ai cent hommes avec moi, il faut que tu nous donnes à chacun deux louis.

Le notaire répondit qu'il ne pouvait donner ce qu'il demandait, qu'il avait en ce moment peu d'argent chez lui, mais que ce qu'il possédait était à sa disposition.

— Combien as-tu de monde ici? demanda Moneuse.

Sur la réponse du notaire, il lui ordonna de se coucher pour être lié; mais celui-ci résistant à cet ordre, trois hommes lui mirent le pistolet sur la poitrine. Toute résistance devenait inutile, peut-être mortelle, et le notaire se laissa garrotter les jambes, et les bras, les mains liées sur le dos : sa femme et sa servante furent liées de la même manière.

— Dis-nous à présent où est ton argent, continua Moneuse.

Le notaire lui montra un meuble où il y avait, en monnaie, environ la valeur de 4 couronnes de France, ajoutant que si on voulait couper les cordes de ses jambes, il pourrait indiquer, à l'étage, l'endroit où se trouvait encore quelqu'argent. On coupa ses cordes et on le suivit. Arrivé à l'étage, il désigna un tiroir où l'on s'empara de 15 couronnes, plus 8 livres de France.

Digitized by Google

Mais les brigands semblaient persuadés qu'il y avait de l'argent caché, et malgré les protestations du notaire, on le fit descendre en lui disant qu'il allait passer au feu.

On prit à cet effet un fagot dans le fournil et on alluma du feu dans la pièce qui précédait la chambre à coucher. Le notaire fut fortement lié sur une chaise; un drap fut jeté sur sa tête, et deux hommes vigoureux lui tinrent les pieds dans les flammes, pendant qu'un troisième le frappant sur les épaules de plusieurs coups de bâton, lui hurlait aux oreilles: « Nous diras-tu où est ton argent, sinon tu vas mourir... »

— Laissez cet homme, dit une voix, au bout d'un moment; il en a assez et jetez-le sur son lit.

Ce qui fut fait.

Alors le notaire demanda qu'on déliât sa femme pour qu'elle pût secourir l'enfant qui jetait des cris déchirants.

— Nous allons le mettre sur le feu ton enfant, répondit un brigand, car nous savons que tu as encore une belle montre d'or.

Le notaire répondit qu'il ne savait plus où elle était, parce qu'il ne la portait plus depuis deux ans, mais que sa femme pourrait la lui remettre, ce qui eut lieu en effet.

On lui demanda encore si les boucles de ses culottes étaient en argent, et sur son affirmation elles furent prises.

Pendant ce temps, on dévalisait tout le château. Bijoux, vêtements, linge, objets divers, tout fut emporté. Il fallut demander au village de quoi panser les pieds affreusement brûlés du notaire Lehon.

Arrivés à minuit, les brigands quittèrent le château vers deux heures, se dirigeant vers Thulin, où Moneuse, à cheval, présenta un pistolet au garde-barrière qui réclamait le péage. On avait atteint la terrasse du jardin au moyen d'une longue échelle qu'on abandonna dressée contre le mur.

Tel fut le dernier exploit important de Moneuse. L'indi-

Digitized by Google

gnation publique fut à son comble, et la gendarmerie parcourut toutes les routes. Pendant les trois mois qui suivirent, ce chef de bandits sut se dérober à toutes les recherches.

Enfin le 12 février 1797, Moneuse, Nicolas Gérain, Buisseret et Allard furent arrêtés en la maison de ce dernier, au Petit-Quévy, par un brigadier et douze gendarmes de la division de Mons. François Gérain et Cirier furent pris peu de jours après.

Le procès s'instruisit à Mons ; mais avant de donner la fin de ce drame, jetons un regard en arrière et reportons-nous à la fin du mois d'août 1796.

Une rumeur sinistre se répandit un matin sur tout le pays. On disait qu'un horrible massacre avait eu lieu la nuit précédente, à l'auberge de la Houlette à Roisin ; qu'on n'y voyait plus qu'un monceau de cadavres nageant dans le sang, et qu'un enfant avait seul pu échapper à la mort. Cette nouvelle n'était que trop vraie.

La famille qui habitait la riche ferme et auberge de *la Houlette*, se composait du père, de la mère et de nombreux enfants. La nuit du crime, plusieurs voyageurs y avaient pris leur logement, et parmi ces voyageurs se trouvaient, suivant les souvenirs de quelques vieillards, deux émigrés. Ces émigrés étaient armés, car on retrouva leurs armes près de leurs corps. Peu disposés sans doute à se livrer à des brigands sans combat, ils se défendirent quand la maison fut envahie, l'aubergiste et les autres voyageurs, animés par l'exemple, les soutinrent... On peut conjecturer que quelques bandits furent blessés, et dans leur fureur ils tuèrent tout ce qui se trouvait dans l'auberge, sans distinction d'âge ni de sexe. Onze cadavres gisaient sur les dalles, et un jeune enfant qui se cacha sous des fourneaux, échappa seul à cet affreux carnage.

Accusé par la rumeur publique, Moneuse, qui ne s'était

Digitized by Google

point caché, fut arrêté et incarcéré à la prison du château à Mons. Voici le savant alibi qu'il s'était menagé.

Le jour du crime (c'était un samedi), Moneuse vint à Thulin, feignit sans doute le repentir, et soupa chez le curé du village. Après le souper, il se rendit chez la veuve Gilmant dans la même commune. La fille de cette veuve était sa maîtresse. Moneuse montait ce soir là un cheval noir et était armé d'un sabre. Il demanda à la veuve Gilmant un logement pour la nuit.

Comme il n'y avait pas de lit vacant, un matelas fut disposé sur le pavement de la cuisine devant le foyer. Il était neuf heures et demie du soir ; Moneuse, prétextant une légère indisposition, ôta seulement son habit et sa chaussure et se coucha. Son cheval était attaché dans la cour sous un hangar : la cour n'était pas pavée.

A dix heures, suivant sa déclaration, la veuve Gilmant était couchée et endormie. Sa chambre formait une espèce d'entresol, comme on en voit souvent à la campagne.

Vers la même heure, Moneuse fut vu quittant Thulin et se dirigeant au galop vers Roisin. Le crime de la Houlette fut perpétré à onze heures. Or il ne faut pas une heure à un bon cheval pour parcourir les deux lieues qui séparent Thulin de Roisin, et Moneuse put arriver avant onze heures sur le théâtre du crime.

Comment les personnes qui virent Moneuse cette nuit là ne portèrent-elles pas témoignage d'une circonstance si capitale ? La cause fut simplement la terreur qu'inspirait le nom de Moneuse. Oserait-on affirmer l'avoir positivement reconnu au milieu de l'obscurité? Un tel témoignage pouvait paraître insuffisant à la justice, et en ce cas, la vengeance de Moneuse était certaine. Les témoins s'effacèrent donc. Tous *avaient entendu dire ;* aucun ne fut assez hardi pour avouer *avoir vu* Moneuse sur un cheval noir, la nuit du crime.

Digitized by Google

La veuve Gilmant, au contraire, dont Moneuse invoqua le témoignage, vint déclarer que le dit Moneuse avait logé chez elle la nuit du samedi au dimanche ; que vers 10 heures du soir elle l'avait vu couché, ayant ôté seulement son habit et ses bottes, et qu'elle l'avait retrouvé à 5 heures du matin dormant paisiblement dans la même tenue.

Le dimanche, avant 7 heures du matin, Moneuse sort à pied, disant qu'il va *se promener*. On ne connaît rien encore du fatal événement, et cependant il se rapproche de l'endroit du crime. A 8 heures, le sieur Lerat voit Moneuse, en compagnie d'un nommé Troignon, dans un cabaret de Gussignies, à une demie lieue de la Houlette. Lerat entend Troignon dire à Moneuse, en parlant de lui Lerat: — *tiens, voilà un homme qui regarde comme la femme de la Houlette ;* ajoutant qu'ayant été voir les personnes assassinées, il avait dû sortir au même instant dans la crainte de tomber en faiblesse.

Or, cet homme si sensible et que Moneuse avait retrouvé le matin du crime, dès huit heures, était un des principaux assassins. Voici la seule pièce que j'ai pu découvrir, sur cette affaire, dans les archives judiciaires de Mons. C'est une petite note d'un brigadier de gendarmerie que je donne ici dans son originale naïveté :

« Un nommé Bonnenuit, colporteur à Valenciennes, rue des récolets, ayant été soupçonné pour quelque chose au massacre de la Hollette ayant joué la veille de cette accident du violon chez le nommé Troignon jusqu'à 11 heures du soir, moment où la chose arriva. Ce Troignon perre fut fusilléz à Mons pour ce fait. »

Ce fut, je crois, vers 1796 que, pour mettre un terme aux crimes nombreux qui désolaient la France, un décret du Directoire suspendit l'action des tribunaux ordinaires et institua des conseils de guerre jugeant sans appel. Je suppose, sans oser toutefois l'affirmer, que l'affaire de la Houlette fut jugée

Digitized by Google

sous ce régime, ce qu'indiquerait assez le genre de supplice de Troignon et ce qui expliquerait l'absence de pièces aux archives.

Cependant, Moneuse fut mis en liberté et continua ses exploits jusqu'à son arrestation définitive, le 12 février 1797.

Déjà depuis le mois d'octobre 1796, il était activement recherché, mais il avait cessé de paraître à son domicile, à Saint-Vaast, car le 1er octobre une perquisition fut faite chez lui par la gendarmerie, assistée de deux témoins, ses voisins. Le mandat d'amener et le procès-verbal de la visite furent même affichés sur la porte de la maison.

Après son arrestation, le 12 février, Moneuse fut conduit d'abord chez le juge de paix qui résidait à Asquillies. Ce fut là qu'il fut reconnu par le docteur Beugnies qu'il avait dévalisé deux ans auparavant. Il fut incarcéré à Mons.

Son procès s'instruisit. Ses complices furent compris dans la même instruction. L'acte d'accusation fut terminé le 23 juillet suivant.

Ici se présente un incident curieux. Moneuse demanda à être traduit devant le tribunal criminel du département du Nord, et en attendant qu'il fût obtempéré à sa demande, il refusa de répondre aux questions et de citer ses témoins. Le 27 juillet, les six accusés écrivirent une lettre collective au directeur du Jury, pour lui demander, *au nom des lois*, d'être transférés devant le tribunal sus-mentionné, afin d'y être jugés.

Le même jour, l'accusé Allard retira sa demande. Le directeur du jury ne pouvant les mettre d'accord, leur déclara qu'ils tireraient au sort en présence du Commissaire du Directoire près du tribunal de Mons. Cinq accusés refusèrent. *Mons* et *Douai* furent inscrits sur deux billets lesquels furent pliés et placés dans un chapeau. Allard fut requis d'office de

Digitized by Google

tirer un des billets. Le billet choisi portait : *Mons*. Sur le refus des cinq opposants de signer le procès-verbal il fut passé outre.

On nomma à Moneuse un avocat d'office ; ce fut le citoyen Bauduin, et les débats suivirent leur cours....

Le 11 novembre 1797, un an et un jour après l'attentat du château de Ville-Pommerœul, Moneuse fut condamné à la peine de mort ; mais ce jugement fut cassé pour vice de forme. On avait lu à l'audience la déposition écrite d'un témoin décédé. Le tribunal de cassation renvoya l'affaire devant le tribunal criminel du département du Nord, séant à Douai.

Enfin, le 7 juin 1798, le tribunal de Douai rendit le jugement suivant.

Antoine Moneuse et Nicolas Gérain furent condamnés à la peine de mort. L'arrêt porte qu'ils marcheront au supplice, revêtus d'une chemise rouge.

Buisseret fut condamné à 14 années de fers et 6 heures d'exposition, et François Gérain à 6 années de détention.

Allard et Cirier furent acquittés.

Trois jours après, l'arrêt concernant Moneuse et Nicolas Gérain reçut son exécution sur la place de Douai.

H. Le HON.

Digitized by Google

NOTE

SUR LES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ AGRICOLE

DE WISCONSIN.

Le volume que nous avons reçu de cette Société est le seul qu'elle ait publié jusqu'ici ; il comprend tout ce qui la concerne depuis 1861, année de sa fondation, jusqu'à 1868 inclusivement, c'est-à-dire l'acte constitutif de la Société, son règlement, les noms de ses membres fondateurs, les personnes qui composent son bureau, etc., des extraits tirés des rapports et des travaux des Sociétés agricoles formées dans les comtés. Puis vient un coup d'œil sur l'Europe occidentale. Une description résumée des expositions universelles de 1862 et 1867 occupe une large place dans les livraisons successives qui composent le volume. Il y est aussi rendu compte de la production agricole et minière ; il s'est formé dans l'État une Société horticole et une Société lainière.

Chacune des livraisons correspondant à une année de l'existence de la Société, contient aussi le rapport du secrétaire sur les travaux de celle-ci, sur les résultats des expositions agricoles organisées par ses soins, et enfin les rapports adressés au Gouverneur de l'État, qui donnent, en résumé, la situation actuelle de l'agriculture et des autres branches de production du pays, en présentant ses observations sur les moyens d'accroître cette production, moyens parmi lesquels elle ne manque jamais de mentionner la création ou l'extension d'écoles professionnelles.

Digitized by Google

Dans les rapports concernant l'agriculture, nous n'avons trouvé d'intéressant que ce qui a rapport à l'instruction professionnelle et au perfectionnement de l'outillage destiné à la culture ; la Société insiste fortement sur ces deux objets, qu'elle considère comme étant de nécessité urgente, pour permettre à la contrée de supporter les fortes contributions que lui impose la guerre et de ne pas rester en arrière du progrès qui se réalise dans les États voisins. Ce qui nous a paru plus digne d'attention, c'est le rapide accroissement pris en peu d'années par l'industrie minière de l'État du Wisconsin dont nous avons, en conséquence, tâché de donner une idée dans la note suivante :

(Résumé des transactions de la Société agricole, page 46.)

La production en plomb dans l'État du Wisconsin était évaluée, en 1860, à 22,000,000 de livres [1] (de 10 à 11,000 tonneaux), et celle de la fonte à 6 millions de livres, soit environ 3,000 tonnes. Depuis lors cette production est demeurée pendant longtemps stationnaire et semble même avoir plutôt diminué qu'augmenté, ce qui paraît dû au manque de capital et de connaissances techniques chez les propriétaires, qui ne leur permettait pas d'exploiter les gîtes au-delà d'une certaine profondeur, c'est-à-dire là où la richesse était précisément la plus grande.

Cet état de choses a changé depuis que des compagnies se sont formées pour en faire l'exploitation, à l'aide de capitaux empruntés dans les Etats de l'Est, et par des procédés puisés dans la science moderne. C'est ainsi que l'eau, qui était épuisée par des pompes à bras ou à manège, a reçu son écoulement

1. La livre anglaise ou des Etats-Unis équivaut à 453.55 grammes ; la tonne ou le tonneau dans les mêmes pays à 1015 kil. 94.

Note du Traducteur.

Digitized by Google

vers un niveau plus bas par une galerie, et, dès lors, sans exiger aucune force motrice.

Les anciens exploitants n'extrayaient et ne réduisaient que la galène[1] pure ; les compagnies ont utilisé aussi les minerais moins riches, en fesant usage de procédés mécaniques pour les séparer de la gangue. On a trouvé aussi que ces gisements en plomb contenaient du minerai de zinc[2] en grande

1. La *galène* ou *plomb sulfuré* est, ainsi que ce dernier nom l'indique, une combinaison de plomb et de soufre dans la proportion de 86 du premier et de 14 du second de ces corps environ. La galène est donc un minerai de plomb très-riche ; on le reconnaît très-facilement à sa couleur qui est la même que celle du métal, mais avec un éclat plus brillant et qui s'altère moins à l'air. Deux autres caractères servent à distinguer facilement la galène de presque tous les autres minerais : le premier c'est sa grande densité, le second c'est son extrême fragilité et la propriété qu'il a de se laisser diviser en fragments toujours cubiques ou formé d'un assemblage de petits cubes.

La réduction au moins partielle de ce minerai est tellement facile que sur les bords du Missouri et de quelques autres affluents du Mississipi, où il vient affleurer dans les escarpements, les Indiens parviennent à en extraire du plomb par un procédé de réduction des plus simples et se servent de ce métal pour en faire des balles de fusil.

La galène se trouve souvent en masses très-considérables dans diverses contrées de l'Europe, principalement en Allemagne, en Angleterre et en Espagne ainsi qu'aux Etats-Unis. Au Mexique et dans toute l'Amérique méridionale, au contraire, elle semble être extrêmement rare jusqu'à présent.

Note du Traducteur.

2. Les minerais de zinc sont principalement au nombre de trois : la *Smithsonite* ou *zinc carbonaté*, la *Calamine* ou *zinc hydro-silicaté*, la *Blende* ou *zinc sulfuré*.

Les deux premiers de ces minéraux offrant entre eux une certaine analogie d'aspect et se trouvant fréquemment mélangés ou juxtaposés dans les mêmes gisements, on les confond assez ordinairement sous le nom générique de *Calamine*.

L'apparence des minerais désignés sous ce nom de Calamine est le plus souvent pierreuse ou compacte ; la forme concrétionnée leur est assez commune, les couleurs en sont très-variées, bien que les tons grisâtres et jaunâtres y dominent généralement. Les caractères que nous venons d'énumérer appartenant aussi à un grand nombre d'autres pierres, et surtout aux calcaires, on conçoit qu'il est

Digitized by Google

abondance. Celui-ci se trouvait pour la majeure partie à l'état de carbonate et le restant sous forme de sulfure ou blende.

Les anciens exploitants ignorant entièrement la valeur de ces minerais, les avaient rejetés à la surface comme gangue inutile, ce qui a permis aux compagnies de tirer parti de ces minerais sans avoir rien à payer pour les frais d'extraction.

Les minerais de zinc, si longtemps dédaignés par les an-

très-difficile de reconnaître, à vue, dans les calamines, l'existence d'un métal ; leur densité, assez supérieure à celle des calcaires et des autres matières pierreuses avec lesquelles on pourrait les confondre, offrirait seule un caractère distinctif, mais qui n'est bien marqué que pour les variétés pures et compactes. La Blende se rencontre parfois, surtout en Belgique, dans les mêmes gisements, sous les mêmes formes compactes ou concretionnées et avec des couleurs semblables, ou peu différentes, que la Calamine avec laquelle il est dès lors très-aisé de la confondre. Dans d'autres gisements au contraire elle se trouve constamment en masses dont la texture offre un aspect cristalin et même en cristaux agglomérés ou isolés. Alors la cassure de ce minéral offre toujours des faces, ou des facettes, de couleurs variées, mais n'ayant jamais l'éclat métallique si fréquent chez les autres sulfures et notamment dans la Galène.

Le traitement des minerais de zinc et particulièrement celui de la blende présente de grandes difficultés, car après avoir amené ces matières à l'état d'oxide plus ou moins pur, on doit renfermer ce dernier réduit en poudre fine et mélangé de charbon également pulvérulant dans des vases distillateurs en terre réfractaire, et y soumettre ce mélange pendant plusieurs heures à une température très-élevée ; par l'effet combiné du charbon et de la chaleur, l'oxide de zinc est d'abord réduit en métal, puis volatilisé; ces vapeurs sont ensuite recueillies et liquéfiées dans un condenseur, d'où le métal s'écoule dans des formes destinées à le recevoir.

Ces opérations sont tellement difficiles, compliquées, et leur réussite est subordonnée à tant de conditions, que la fabrication du zinc en grand n'eut lieu que vers le commencement de ce siècle, et c'est la Belgique qui peut revendiquer l'honneur de cette découverte. Encore fallut-il un certain nombre d'années, de grands efforts et de pénibles sacrifices, pour perfectionner cette invention et rendre le zinc applicable à des usages nombreux et étendus.

Ce sont ces diverses circonstances qui rendent surprenante la rapidité avec laquelle l'exploitation et la réduction du zinc se sont propagées dans l'État récemment fondé du Wisconsin.

Note du Traducteur.

Digitized by Google

ciens exploitants, constituent un quart, parfois même la moitié, de la matière minérale exploitable.

Une des compagnies constituées en 1865 pour l'exploitation et la réduction du zinc (la Compagnie de *Mineral-point*), réalisait déjà deux années après sa fondation de beaux bénéfices sur son capital entier et depuis lors ses opérations ont toujours été croissant.

La proportion des minerais extraits, était environ de 8 de zinc pour 2 de plomb.

La partie de ces minerais qui est le plus abondamment exploitée et dont des échantillons ont figuré à l'exposition universelle de Paris en 1867, est en carbonate parsemé de petits grains de galène et renfermant de 60 à 70 pour cent d'oxide.

C'est ce minerai qui se trouvait répandu sur le sol, en extrême abondance, de telle sorte qu'il ne revient rendu à l'usine que de 10 à 15 dollars la tonne; dans une autre usine, celle de Spelter, le prix du minerai de zinc, y compris le transport, est évalué à 30 dollars, celui du minerai de plomb étant de 75 dollars.

La préparation mécanique du minerai revient à 6 dollars par tonne.

Malgré tout ce qui a déjà été exploité de minerais dans le Wisconsin, cet Etat se trouve encore au premier rang pour ses gisements de plomb, et au deuxième pour ceux de zinc. S'il possédait au même degré le capital et le travail professionnel nécessaires à l'exploitation de ces richesses, la vaste contrée comprise entre le Mississipi, le Wisconsin et Roch river d'une part, et la limite Nord de l'Illinois de l'autre côté, serait le théâtre d'une exploitation minière plus avantageuse que tout ce qui a été observé jusqu'ici.

« L'extraction de nos minerais de fer demeurée longtemps « insignifiante par défaut de capital, a reçu tout récemment « une impulsion vigoureuse par suite de l'érection à Milwaukee

Digitized by Google

« d'un haut-fourneau et d'un laminoir qui ont coûté un demi « million de dollars. Cet établissement a été fondé dans le but « de faire profiter la contrée entière des minerais de fer de « qualité supérieure qui gisent dans ce comté. L'Etat du Wis- « consin, qui ne vient qu'en deuxième ligne pour l'étendue de « ses gisements de fer, occupe le premier rang pour la qualité « de ses minerais qui rivalisent avec ce qu'il y a de mieux au « monde. Le moment ne doit pas être éloigné, où cet élément « de richesse et de pouvoir attirera toute l'attention qu'il mé- « rite à un si haut degré. »

Il m'a semblé intéressant de reproduire, à peu près textuellement, le petit nombre de pages consacré dans l'ouvrage cité plus haut à l'industrie minière et métallurgique du nouvel Etat de Wisconsin parce que le rapide développement acquis par cette industrie, malgré la pénurie extrême de capital et d'hommes connaissant théoriquement et pratiquement la profession de mineur ou de métallurgiste, démontre une fois de plus l'extrême vitalité dont la population américaine du Nord-Ouest est douée. Un très-petit nombre d'années, en effet, a suffi pour tirer du néant une richesse minérale considérable, consistant en d'excellents minerais de trois des métaux les plus utiles à l'industrie naissante d'une contrée tout récemment sortie de la sauvagerie. Un temps bien plus long eût été probablement nécessaire dans notre vieille Europe, l'Angleterre exceptée, pour tirer partie de ces richesses au même degré. Une grande partie de ce temps, en effet, n'eût-elle pas été nécessaire pour remplir les innombrables formalités légales, judiciaires, administratives, etc., sans lesquelles on n'eût pu acquérir la propriété des gîtes miniers, y établir des siéges d'extraction, des machines d'épuisement et à élever des minerais, etc., enfin les voies de communications indispensables pour le transport des minerais vers les usines.

Quant à ces dernières, les formalités non moins nombreuses,

Digitized by Google

notamment des enquêtes de *commodo et incommodo* auraient dû précéder leur construction et leur mise en activité.

Heureux pays que ce *Far-West* qui suit à la lettre sa devise : *Go ahead !* sans être arrêté dans sa marche rapide par aucune de ces entraves.

CH. LE HARDY DE BEAULIEU.

Digitized by Google

Digitized by Google

REVUE

DES

LORANTHACÉES

PAR

JEAN CHALON

Docteur en sciences naturelles

Digitized by Google

Voici un travail dont je rassemble les matériaux depuis plusieurs années; une occasion favorable se présente de le mettre au jour. Sans doute, le nombre d'ouvrages publiés sur la famille si intéressante des Loranthacées, qui ont eu de tout temps le privilége d'attirer l'attention des botanistes aussi bien que du vulgaire, est considérable; aussi n'ai-je nullement la prétention de faire un livre nouveau, mais seulement de coordonner ces matériaux épars, en y ajoutant quelques observations et appréciations personnelles. Presque tous les botanistes se sont occupés de cette famille et la matière n'est pas encore près d'être épuisée ; c'est là surtout ce qui m'encourage à entreprendre un travail de synthèse : il ne pourra que favoriser les recherches ultérieures et il résumera en attendant celles qui ont été faites jusqu'à ce jour.

Qu'il me soit permis de témoigner ici toute ma gratitude au R. P. Bellynck, professeur de sciences naturelles au collége des Jésuites de Namur, qui a mis avec la plus grande complaisance sa riche bibliothèque à ma disposition.

Digitized by Google

INTRODUCTION.

SUR LE PARASITISME EN GÉNÉRAL.

—

On nomme *parasite* toute plante qui vit aux dépens d'une autre et le nombre en est grand. Les espèces qui naissent et se développent sur d'autres ne sont pas nécessairement parasites; je ne parlerai pas ici des faux parasites, qui prennent d'autres espèces pour support sans en tirer aucun aliment, du Lierre par exemple, et de certains Figuiers, dont les tiges débiles s'accrochent aux murailles et aux troncs d'arbre par le moyen de nombreuses racines adventives ou colloirs, naissant toujours du côté opposé à la lumière ; ni des Orchidées, Aroïdées et Broméliacées épidendres, si communes dans les forêts tropicales, dont elles ne sont pas la moindre merveille, accrochées à des hauteurs inaccessibles et laissant descendre dans un air riche en acide carbonique et en vapeur d'eau les racines chargées de les nourrir; ces plantes ont une vie parfaitement individuelle et ne sont point parasites.

Les parasites vrais peuvent se diviser de la manière suivante :

Parasites Phanérogames.		
Pourvus de chlorophylle.		
Caulicoles ou parfaitement parasites		*Loranthacées.*
Radicicoles ou à demi parasites		*Rhinanthées.*
Sans chlorophylle. Parfaitement parasites	Caulicoles	*Cuscutacées.*
	Radicicoles	*Cytinées.*
Demi parasites,	Radicicoles	*Orobanchées.*
Parasites Cryptogames		*Champignons.*

Nous allons passer rapidement en revue ces différentes catégories, ce qui permettra de mieux apprécier le parasi-

Digitized by Google

tisme des Loranthacées, sur lequel je reviendrai longuement à propos du *Viscum album*.

Les parasites munis de chlorophylle épuisent moins la plante nourricière et sont moins destructifs que ceux qui en sont dépourvus ; leurs feuilles vertes en effet peuvent fixer l'acide carbonique de l'air et élaborer de la séve ; et souvent, tantôt à côté, tantôt au lieu de la respiration stomatique, elles possèdent encore, ainsi que les tiges, une respiration diffuse ou dermique, par la chlorophylle dont les cellules de leur épiderme sont remplies (Thésiacées, beaucoup de Loranthacées). Ces parasites verts n'empruntent jamais à la plante nourricière la totalité de leurs aliments. Les Loranthacées fournissent le seul exemple connu de parasites verts caulicoles ; cette particularité les isole pour ainsi dire au milieu du monde végétal, et suffirait à elle seule pour en faire un groupe naturel remarquable.

Quant aux parasites sans chlorophylle, ils ne peuvent élaborer de séve; les fonctions chez eux sont réduites à la respiration, qu'ils ont très-active, et à l'assimilation des aliments fournis par leur support ; leurs feuilles, devenues inutiles, sont remplacées par de simples écailles ou bractées, et les cotylédons manquent absolument. Dans certains cas cependant, il faut bien admettre que leurs fonctions physiologiques sont plus complètes, puisqu'on trouve dans les parasites des matières qui n'existant pas dans le support, ne peuvent avoir été élaborées que par eux; ainsi, dans les Cuscutes et surtout dans les Orobanches, se rencontrent des matières âcres ou résineuses, des huiles essentielles, dont on ne retrouve pas trace dans les espèces qui les nourrissent. Les parasites sans chlorophylle peuvent être pourvus (beaucoup d'Orobanches) ou dépourvus (Cuscutes) des tomates, sans que l'ensemble de leurs fonctions paraisse le moins du monde modifié.

Les Rhinanthées sont une petite famille démembrée des

Digitized by Google

Scrophularinées par Bentham; elle renferme, à côté de genres non parasites tels que *Digitalis*, *Limosella*, *Isoplexis*, *Veronica*, des genres, tels que *Euphrasia*, *Pedicularis*, *Melampyrum*, *Büchnera*, *Bartsia*, *Castilleja*, dont le véritable parasitisme a été défini par A. Decaisne[1]. Ces genres sont parasites des Graminées, fait d'autant plus remarquable que tous les autres parasites phanérogames, Loranthacées, Cuscutes ou Orobanches, n'attaquent que les Dicotylées. Les *Thesium*, de la famille des Santalacées, sont à peu près dans le même cas : ils se fixent indifféremment sur toutes les espèces qu'ils rencontrent. Il est vrai que M. Chatin a observé le *Pedicularis palustris* sur le *Valeriana dioica;* en revanche, M. Fauconnet a vu l'*Orobanche Teucrii* sur le *Bromus erectus*. Mais ce sont là de rares exceptions, et l'on peut dire que les Rhinanthées sont parasites des Graminées seules, et que, réciproquement, celles-ci n'ont point d'autres parasites phanérogames.

La graine des Rhinanthées parasites germe d'abord en terre et émet des radicelles dans différentes directions. Plusieurs de ces radicelles ne tardant pas à venir en contact avec des racines de Graminées ; elles s'y soudent plus ou moins intimement et commencent dès lors à pomper la séve de leur victime, tout en continuant à puiser dans le sol, par leurs racines libres, de l'eau chargée de sels inorganiques et d'acide carbonique, comme les plantes ordinaires. On reconnait l'adhérence des racines des Rhinanthées et des racines des Graminées en enlevant avec précaution la motte de terre qui les nourrit, et en la plaçant dans une eau courante qui la désagrége doucement. On comprend qu'on ne puisse cultiver les espèces de ces genres semi-parasites à moins de placer auprès d'eux une touffe d'une Graminée quelconque. M. Decaisne avait souvent essayé de cultiver le *Melampyrum arvense*, dont les

1. *Ann. des Sc. nat.* 3e sér. Tom. VIII, p. 7.

Digitized by Google

bractées rouges font un très-bel effet, et il n'avait jamais réussi. Peu de temps après, il vit un très-jeune pied de *Pedicularis palustris* déjà fixé aux racines d'une Graminée. Ce fut pour ce savant la pomme de Newton : le parasitisme des Rhinanthées était découvert. Partout où ces plantes se développent, les Graminées en souffrent visiblement ; dans les champs de Blé où le *Melampyrum arvense* croît avec une certaine abondance, les épis sont maigres et les chaumes petits. L'effet est saillant lorsque le parasite a envahi seulement certaines zônes : dans les parties du champ qui en sont dépourvues, le Blé conserve sa vigueur ordinaire. Le *Melampyrum pratense* produit le même effet dans nos bois, bien que d'une manière moins apparente, sur l'*Aira flexuosa* qu'il attaque ordinairement. Dans les prairies tourbeuses où il est répandu, le *Pedicularis palustris* s'oppose à toute végétation.

M. Lecoq fait remarquer que, de toutes les Corolliflores, les Rhinanthées sont celles qui s'avancent le plus vers le nord, sans doute en raison de leur parasitisme qui leur permet d'accompagner les Graminées. Elles acquièrent leur plus belle végétation dans les montagnes ; la plus riche des Pédiculaires, le *P. sceptrum*, appartient à la Scandinavie, et une autre espèce accompagne les Graminées jusqu'à la dernière extrémité de l'hémisphère, jusqu'au 80ᵉ degré de latitude boréale.

Les Rhinanthées sont annuelles ou vivaces, et il existe ordinairement une connexion intime entre leur durée et celle de leur plante nourricière. Ainsi, les *Rhinanthus* sont annuels et parasites des céréales, Graminées annuelles ; les *Pedicularis* sont vivaces et parasites d'espèces vivaces. De Candolle, dans sa Physiologie, ne parle pas du parasitisme des Rhinanthées.

Sous le rapport du parasitisme, les Santalacées se placent auprès des Rhinanthées ; comme ces dernières, elles germent en terre et se fixent bientôt après aux racines de certaines plantes de leur voisinage ; isolées, elles ne pourraient vivre.

Digitized by Google

Appartenant à cette famille, les *Thesium*, assez communs dans nos prairies, peuvent être pris comme sujet d'étude. On cultive à Paris dans les serres du Muséum plusieurs espèces de *Santalum ;* ce sont de grands arbres originaires des Indes orientales. La graine, semée en terre, germe et vient d'abord parfaitement; mais, abandonnée à elle-même, la jeune plante périt au bout de quelques mois. Si l'on place au contraire dans son voisinage immédiat un pied de *Ligustrum vulgare*, elle vit indéfiniment et acquiert de grandes proportions. Ni le *Syringa vulgaris* ni les *Viburnum* ne peuvent remplacer le *Ligustrum*.

Les Cuscutacées forment une petite famille, séparée par Presl des Convolvulacées de Jussieu, et comprenant le genre unique *Cuscuta*. Elles se distinguent surtout des Convolvulacées par l'absence de la chlorophylle, leur parasitisme et leur embryon dépourvu de cotylédons, bien que la graine soit relativement assez grosse. Mais cette graine renferme une grande quantité de réserves alimentaires, destinées à nourrir la jeune plante avant qu'elle n'ait rencontré sa nourrice. Elle germe en terre comme une graine ordinaire et émet une tige filiforme portant au lieu de feuilles de très-petites écailles ; quelquefois elle germe dans la capsule et la plante devient immédiatement parasite ; ce fait est fréquent pour le *C. monogyna*. La tige dépourvue de chlorophylle s'allonge avec une grande rapidité. Dès qu'elle arrive en contact avec une tige vivante, elle s'y enroule ; la Cuscute est une plante volubile. Aussitôt elle s'y attache au moyen de suçoirs, qui ont la forme d'une ventouse et qui adhèrent fortement à l'écorce de la plante nourricière ; ils sont disposés par séries longitudinales et, comme les crampons du Lierre, du côté opposé à la lumière, c'est-à-dire du côté du support. Du centre de chaque ventouse part une racine adventive possédant un faisceau fibro-vasculaire central ; elle pénètre à travers l'écorce jusque dans la couche cambiale de

Digitized by Google

la plante nourricière, et elle y puise les sucs nécessaires à la croissance de la Cuscute.

La Cuscute, et en général les parasites sans chlorophylle, sont beaucoup plus nuisibles à leurs plantes nourricières que les parasites verts; ceux-ci peuvent élaborer par eux-mêmes une grande partie de leurs aliments ; les autres tirent la totalité des leurs de la séve élaborée du support. Ils sont l'image la plus parfaite de la fainéantise, vivant aux dépens du travail d'autrui. Les Cuscutes ne s'attaquent qu'aux plantes dicotylées, dont l'anneau cambial est propre exclusivement à leur fournir la nourriture convenablement préparée; elles ne touchent point aux Monocotylées, qui sont dépourvues de cet anneau. Dans un champ de Blé mêlé de Luzerne ou de toute autre plante fourragère de la famille des Légumineuses, la Cuscute pourra bien, en envahissant la Luzerne, s'enrouler par erreur, s'il est permis de s'exprimer ainsi, autour de quelques tiges de Blé ; jamais elle n'y enfoncera ses suçoirs.

La Cuscute commune, *C. major*, croît indifféremment sur toutes les Dicotylées qu'elle rencontre; on la trouve sur l'Ortie, le Houblon, la Pomme de terre, plusieurs Renouées, Achillées, Seneçons, Morelles, Liserons; de préférence, comme on voit, sur les plantes herbacées, mais quelquefois aussi sur des tiges ligneuses, les jeunes rameaux des Saules, par exemple, et de la Vigne. D'autres espèces ont des préférences : ainsi il y en a une spéciale pour le Lin, le *C. epilinum ;* une autre pour le Trèfle ou la Luzerne, le *C. Trifolii.* Cette dernière sur des Légumineuses, dont les feuilles accomplissent énergiquement leurs fonctions de nutrition et préparent la séve élaborée plus complétement que toute autre famille, acquiert une extension énorme et très-rapide ; elle envahit en quelques jours des champs entiers, les ronge comme une lèpre ou comme une nuée de sauterelles, et remplace la riante verdure des champs par ses amas de tiges d'un blanc sale. On la reconnaît

Digitized by Google

de loin aux espaces ronds qu'elle recouvre, car elle irradie à partir d'un centre où la graine a été déposée et le cercle va toujours grandissant. Dans certains cas, la Cuscute est un véritable fléau pour les cultivateurs. Les Cuscutes habitent les régions chaudes ou tempérées du globe ; on en connaît un grand nombre d'espèces.

Les plantes de la famille des Orobanchées, appartenant aux genres *Phelipaea*, *Orobanche*, *Lathraea*, sont des parasites qui se fixent sur les racines des plantes. Leurs graines, si fines qu'elles ressemblent à de la poussière, se composent seulement de quelques cellules, comme certaines spores de Lycopodiacées ; elles germent en terre, et ne continuent à se développer que si leur radicule trouve une racine propre à les nourrir. Cette radicule peut accomplir un grand trajet avant cette rencontre ; au contact, elle forme un suçoir et se greffe à la racine nourricière ; elle pénètre dans son tissu. C'est à ce moment que les premiers vaisseaux apparaissent dans la radicule de la parasite, et que la tigelle, jusqu'alors enfermée dans le spermoderme, commence à se développer. Il se forme au point de contact de la racine de l'Orobanche avec celle de sa plante nourricière un renflement, souvent assez considérable, une sorte de bulbe qui se gorge de réserves alimentaires, amidon et inuline, et duquel ne tardent pas à surgir de nombreuses racines adventives, qui s'enfoncent en terre et remplissent les fonctions ordinaires des racines. C'est un mode de nutrition supplémentaire, et les Orobanchées n'empruntent pas à leur nourrice la totalité de leur séve. En outre, dans la première période de leur existence, comme tous les parasites phanérogames sans exception, ils en sont indépendants ; ils en sont aussi complétement indépendants dans les derniers temps de leur développement, et vivent alors des réserves accumulées à la base de leur tige.

Les Orobanches élèvent en l'air une hampe d'un blanc

Digitized by Google

jaunâtre, qui brunit rapidement et qui porte des fleurs auxquelles succèdent des capsules pleines d'innombrables graines; elles ne vivent que peu de semaines. L'Orobanche du Chanvre *Phelipaea ramosa*, se fixe aux racines du *Cannabis sativa* par des suçoirs nombreux, dépourvus de poils radicaux. On l'a observée, dit-on, sur les racines du Maïs (?) ; ce fait serait à rapprocher de celui cité tantôt, à savoir l'*Orobanche Teucrii* sur un *Bromus*.

Bien que leur nutrition se fasse moins exclusivement aux dépens de la nourrice que chez les Cuscutes, les Orobanches exercent cependant une influence déplorable sur les espèces qu'elles envahissent ; et l'*O. minor*, la plus commune d'entre elles, ruine souvent des champs entiers de Trèfle. D'après De Candolle, l'Orobanche du Genêt, *O. major*, n'aurait pas de racines adventives et vivrait entièrement aux dépens de la plante nourricière ; il en serait de même du *Lathraea squamaria*, différant du précédent en ceci, qu'au lieu d'un point d'adhérence unique, il en aurait un grand nombre. Mais des observations récentes permettent de ranger ces deux espèces dans la catégorie générale.

Les Monotropées, dont le genre unique *Monotropa* est représenté par un certain nombre d'espèces vivant principalement sur les racines des Pins et des Hêtres, paraissent avoir un mode de parasitisme identique à celui des Orobanches. Un certain nombre d'Orchidées appartenant à la section des Néottiées, et notamment le *Neottia Nidus-avis*, les *Limodorum* et *Coralliorhiza*, semblent devoir se ranger dans la même catégorie. De Candolle met en doute leur parasitisme ; cependant l'absence complète de chlorophylle dans ces espèces les éloigne des autres Orchidées et ne permet pas de leur supposer une nutrition normale. Un lavage méthodique du bloc de terre où elles croissent pourrait seul jeter quelque jour sur la question encore obscure du parasitisme des Mo-

Digitized by Google

notropées, question qui demande de nouvelles et consciencieuses recherches, car beaucoup de faits contradictoires viennent s'y grouper. Ainsi, M. Chatin affirme l'indépendance parfaite des Orchidées sans chlorophylle, se nourrissant des matières végétales en putréfaction. Les adhérences des Monotropes n'ont jamais été bien constatées, du moins dans leur état adulte ; un seul fait d'adhérence a été observé sur un *Monotropa* en germination. Il faudrait aussi voir si la mort de l'arbre fait nécessairement périr les Monotropes. M. Unger professe une théorie intermédiaire : d'après lui, il y a seulement entrelacement et contact des racines de l'arbre avec celles des Monotropes, sans pénétration, et celles-ci se nourrissent par une espèce de transsudation des sucs. Aucun fait ne justifie cette hypothèse et en attendant *sub judice lis est*.

Enfin les régions tropicales, Madagascar, l'Afrique centrale, les forêts du Nouveau Monde, les îles Océaniennes et l'Inde, renferment de nombreuses espèces parasites, et si les nôtres, qui croissent chaque année sous nos yeux et qu'il est si facile d'étudier, ont encore des mystères à éclaircir, à plus forte raison ignore-t-on la plupart des faits relatifs à la physiologie des parasites de la zône torride, parasites qu'il est si difficile d'aller étudier sur place et qu'il est tout à fait impossible de cultiver chez nous.

Ce sont d'abord les Rafflésiacées, ces plantes fantastiques de l'Himalaya et de l'Archipel Indien, parasites sur les racines des Vignes et des *Cissus*. La fleur de l'une d'elles, le *Rafflesia Arnoldi* a près d'un mètre de diamètre et sa cavité renferme six litres d'eau ; elle est brune et répand, comme certaines Stapélies, une odeur cadavéreuse. Les insectes trompés viennent se vautrer sur les pétales et transportent d'une fleur à l'autre les masses agglomérées du pollen ; sans eux, la fécondation serait impossible chez cette espèce dioïque. Quelle

Digitized by Google

merveille ! Le règne végétal nous offre de ces surprises à chaque pas.

Puis ce sont les Hydnorées, parasites sur les rhizômes des Euphorbes dans l'Afrique australe ; les Cytinées, parasites sur les racines des Cistes et de différentes espèces ligneuses, appartenant à l'Europe méridionale, à l'Afrique australe et à l'Amérique ; les Apodanthées, parasites sur les tiges des plantes dicotylées, à la manière des Cuscutes ; on les rencontre en Amérique sur les rameaux de plusieurs Légumineuses ; enfin les Balanophorées, espèces tropicales aussi, herbes charnues, parasites sur les racines de différents végétaux. Voilà certainement des familles qui offriront longtemps encore de beaux sujets d'étude et de nombreux points obscurs à élucider. Revenons aux parasites de nos climats.

M. Decaisne fait observer que le parasitisme coïncide ordinairement avec l'absence de rayons médullaires et le noircissement par la dessiccation; c'est ce qui a lieu du moins pour les *Lathraea*, les *Monotropa* et les Rhinantées, mais non pour les Loranthacées, qui ont des rayons médullaires et qui ne noircissent point, ni pour les Orobanchées, qui brunissent seulement, bien que plus voisines des Rhinanthées que les Monotropes; ni pour les Cuscutes, qui conservent en se desséchant leur couleur blanche. Quant aux rayons médullaires dans cette dernière famille, à cause de la ténuité des tiges, il est bien difficile de se prononcer. Le noircissement paraît dû à une oxydation de certaines matières extractives; une immersion de l'échantillon frais dans un bain d'eau acidulée ne l'empêche pas.

On pourrait encore diviser les parasites en deux groupes: ceux qui prennent à leur support toute la nourriture qui leur est nécessaire, comme les Loranthacées, les Cuscutacées et les Apodanthées, et ceux qui enlèvent seulement à leur plante nourricière une partie de leurs aliments, les Orobanchées par

Digitized by Google

exemple, et les Rhinanthées. Il y aurait ensuite les faux parasites, qui ne demandent à leur support rien de plus que le logement. On comprend que la plante nourricière souffre plus ou moins de ces différents parasites. Il faut distinguer aussi entre ceux qui sont munis de chlorophylle et ceux qui en sont dépourvus; les premiers semblent n'enlever à leur support que de la séve non élaborée, telle qu'elle est pompée dans le sol par les racines, de l'eau renfermant en dissolution de l'acide carbonique et des sels minéraux; les seconds doivent nécessairement se pourvoir d'une séve toute élaborée, qu'ils ne peuvent préparer eux-mêmes, séve contenant des matières organiques, notamment des hydrates de carbone, matériaux prêts à être utilisés pour la construction des tissus. Cependant les phénomènes naturels sont complexes et les expériences dans ce cas bien difficiles; on ne peut donc affirmer que les parasites verts n'enlèvent pas en même temps à leur support les deux espèces de séve, aussi bien que les parasites privés de chlorophylle; cette dernière hypothèse est même la plus probable, car les racines de la plante parasite pénètrent au moins jusqu'à la couche cambiale de la tige nourricière et jusqu'au contact de l'aubier; dans de telles conditions, et en vertu des échanges osmotiques qui s'établissent entre cellules adjacentes, il paraît impossible que les deux espèces de séve ne pénètrent pas à la fois, en quantités inégales, dans la racine implantée.

L'étude des Cryptogames parasites est encore plus obscure: des difficultés surgissent à chaque pas. Plusieurs espèces changent de forme en changeant d'habitation, ou plutôt dans le cours de leur évolution revêtent des formes différentes et habitent des milieux divers à des époques déterminées; l'*Aecidium Berberidis* et la rouille du Blé sont une seule et unique espèce. Ceci rappelle tout à fait le Cœnure du mouton devenant le Tænia du chien. La plupart des Cryptogames, Fou-

Digitized by Google

gères, Champignons, Mousses, ont d'ailleurs une période proembryonnaire, pendant laquelle ils sont si différents de leur état parfait qu'on les a pris parfois pour des espèces distinctes. Quant aux parasites phanérogames, leurs transformations en changeant de station paraissent beaucoup moins importantes. On est parfois tenté de se demander si ces espèces nombreuses et si voisines de Cuscutes, d'Orobanches, etc., ne doivent pas leurs caractères à la plante qui les nourrit; si l'Orobanche du Thym, par exemple, en croissant sur le Gaillet, ne devient pas l'Orobanche du Gaillet. Il est certain que les *Monotropa* et les *Lathraea* que l'on récolte dans les bois offrent certaines variations; faut-il les attribuer aux racines qui les ont nourris et qui appartiennent, pour les *Monotropa*, tantôt au Hêtre, tantôt au Pin ou au Chêne? Les Orobanches sont plus exclusives : une même espèce se rencontre toujours sur le même support, ou sur des supports d'espèce très-voisine. Faut-il voir dans toutes ces formes des espèces distinctes, ou des variations commandées par la séve nourricière? Si l'on ne considère que la cuscute commune, on trouve qu'elle ne varie guère, malgré la grande quantité d'espèces qu'elle envahit. En étudiant tantôt à ce point de vue spécial les Loranthacées, j'arriverai au même résultat. Il est vrai qu'on ne peut comparer ces deux familles; la première, dépourvue de chlorophylle, est plus complétement dans la dépendance de sa nourrice, et elle devrait plutôt que la seconde se modifier d'après les supports. Est-il bien prouvé que le *Cuscuta minor D.C.*, cultivé pendant plusieurs années sur des Légumineuses, ne deviendrait pas graduellement le *Cuscuta Trifolii Bab.*, qui en diffère si peu? Je ne crois pas ces questions résolues; elles demandent en tous cas beaucoup de patience et une longue expérience, car les essais de culture sont difficiles. Quant aux Orobanches, leurs graines perdent si vite leur faculté germinative que je n'ai jamais pu cultiver seule-

Digitized by Google

ment les *O. minor* et *major*, semés à plusieurs reprises sur diverses plantes, dans le but d'essayer une hybridation. Cette étude jetterait peut-être beaucoup de jour sur l'origine ou la modification des espèces.

Beaucoup de Champignons sont parasites; les Algues et les Lichens, quoique dépourvus de racines, sont seulement adhérents; les Fougères, les Mousses, les Lycopodes et les Prêles sont pourvus de racines et non parasites. Une question bien intéressante et très-obscure encore est l'étude des maladies produites par les Champignons sur les animaux aussi bien que sur les plantes. Nul n'ignore aujourd'hui que la maladie de la Vigne et des Pommes de terre, la muscardine des vers à soie, la teigne et le muguet chez l'homme, doivent leur origine à des Champignons microscopiques. Et les fièvres paludéennes, les dartres, les chancres, la syphilis, le choléra[1], et tant d'autres maladies dont on ignore la cause dernière, ne sont elles pas aussi amenées par des Champignons, dont la ténuité est telle qu'ils ont échappé jusqu'ici à toute observation directe? C'est un grave problème que l'avenir éclaircira sans doute.

Le nombre des Champignons parasites proprement dits, c'est-à-dire se développant sur des êtres vivants ou à leur intérieur et aux dépens d'eux, est très-considérable ; ils appartiennent aux genres *Oidium*, *Uredo*, *Sphaeria*, *Aecidium* etc... Tous les autres vivent de matières organisées mortes, de produits humiques par exemple. On peut dire qu'ils président aux décompositions, aux fermentations, aux putréfactions de toute nature. Ce n'est pas le parasitisme pur, mais ce n'est pas non plus l'existence individuelle indépendante ; pour que ces espèces vivent, il faut que d'autres aient vécu avant elles.

1. Voir pour ce dernier le compte rendu d'un remarquable travail de M. A. de Bary, dans le *Botanische Zeitung*, 1868 p. 686 et sqq.

Digitized by Google

Schacht assure qu'il faut compter parmi ces faux parasites, se nourrissant de produits humiques comme les Champignons charnus, les *Monotropa*, *Epipogon*, *Neottia*, *Coralliorhiza*, *Goodyera*. Mais dans cette hypothèse, que dire de l'adhérence, bien constatée pour plusieurs d'entre elles, d'une ou de plusieurs de leurs racines avec une racine ligneuse voisine ? Et puis, toutes ces plantes, sans chlorophylle bien que croissant en pleine lumière, ne peuvent fixer dans leurs tissus le carbone de l'acide carbonique de l'air et exhaler l'oxygène. Comment donc pourraient-elles, sans le parasitisme, réunir les matériaux indispensables à leur structure, bien plus compliquée que celle des Champignons ? La nutrition au moyen de produits humiques est encore bien obscure et l'on en est réduit à des conjectures sur la physiologie des Champignons charnus [1]. On retombe en plein dans les questions posées tantôt à propos des *Monotropa*.

Quoiqu'il en soit, les parasites phanérogames sont relativement plus nombreux dans les pays chauds, où la vie végétale est plus aérienne, moins souterraine ; où les plantes sont douées d'une grande puissance d'élaboration, qui leur permet de subvenir à l'entretien de leurs parasites. Ceux-ci ont dû nécessairement apparaître sur la terre après les espèces qui les nourrissent, et comme ces espèces, dans la plupart des cas, sont des Dicotylées, il en résulte que les parasites ont une organisation très-élevée dans la série. D'après M. Lecoq, sur 42 parasites du plateau central de la France, il y a :

Monocotylées		1
Dicotylées	Thalamiflores.	0
	Caliciflores.	2
	Monochlamydées.	3
	Corolliflores.	36

1. A. de Bary, Morphologie und Phys. der Pilze. Leipzig 1866, s. 212.

Digitized by Google

Les parasites sont donc surtout Corolliflores, ce qui est un puissant argument en faveur de l'ordre de succession des espèces.

Digitized by Google

DE LA FAMILLE DES LORANTHACÉES.

Pendant longtemps on a connu un très-petit nombre d'espèces seulement de cette famille, dont le Gui commun est resté le type, la plupart de ses représentants appartenant aux régions tropicales, à des terres lointaines que l'on visitait peu et que l'on explorait encore moins au point de vue des sciences naturelles ; le grand Linné lui-même n'a connu qu'une dizaine d'espèces de Loranthacées, et il les a réparties dans les deux genres *Viscum* et *Loranthus*.

Le Gui blanc et quelques espèces voisines étaient d'abord rangés dans les arbres monopétales de Tournefort, la Dioecie pentandrie de Linné, les Chèvre-feuilles de Laurent de Jussieu. Plus tard, avec les progrès rapides de la science, cet illustre botaniste a compris la nécessité de créer un groupe spécial pour ces végétaux étranges : ce fut celui de ses Loranthées[1] [de λῶρον cuir, courroie, ἄνθος fleur ; les fleurs à cause de leur préfloraison valvaire paraissant découpées en lanières, ou plutôt les pétales rappelant la consistance du cuir, la coriacité] ; plus tard vinrent les Caprifoliacées de De Candolle, les Viscacées de Gilet et Magne, les Viscoïdées de Richard[2], les Loranthacées de Lindley. Cette dernière dénomination a prévalu et est aujourd'hui adoptée par la plupart des botanistes.

Quelles sont les limites exactes de ce groupe ? Récemment M. Baillon, dans son *Adansonia*, a établi l'étroite affinité des Loranthacées de Lindley avec d'autres familles, les Santalacées de Robert Brown, les Olacinées d'Endlicher et le genre

1. Ann. Mus. XII. 292.
2. Anal. 38.

Digitized by Google

intermédiaire *Misodendron* de Banks. Il les a réunis dans un seul groupe, l'ordre des Loranthacées, et il le divise de la manière suivante :

I. *Loranthinées :* Ovules ascendants.

A. Loranthacées proprement dites : Ovaire infère.

1° Anthères adnées aux pétales : *Viscum, Arceuthobium, Castraea.*

2° Etamines libres ou insérées sur les pétales, toujours distinctes : *Loranthus, Tupeia, Phoradendron, Eremolepis.*

B. Anthobolées : Ovaire supère : *Anthobolus, Exocarpos.*

II. *Santalinées :* Ovules descendants.

A. Santalacées proprement dites : Ovaire infère. Comprenant le genre *Misodendron.*

B. Olacinées, moins les Icacinées.

Je discuterai tantôt les affinités des Loranthacées et leurs rapports assez complexes avec ces divers groupes. Qu'il me suffise pour le moment de dire que cette collection si naturelle a été reconnue et dénommée par les plus anciens botanistes, comme on vient de le voir, et que, même dans la classification de M. Baillon, elle occupe une place distincte et y figure comme la comprenaient Lindley, Brongniart, M. Decaisne et tant d'autres, sans morcellements et aussi sans additions. Cette collection, qu'on la nomme famille, groupe, sous-ordre ou tribu, je me propose de l'étudier dans le cours de ce travail ; d'indiquer ses caractères et de lui fixer une place dans le règne végétal ; d'examiner son parasitisme et les problèmes si curieux de physiologie végétale qu'il entraîne avec lui ; d'exposer les faits anatomiques les plus saillants qui le caractérisent, et de passer enfin rapidement en revue les principales espèces aujourd'hui connues dont il se compose.

Digitized by Google

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA FAMILLE.

Les Loranthacées font partie des Apétales périgynes d'Adrien de Jussieu, des Dialypétales périgynes d'Ad. Brongniart. Ce sont des arbrisseaux toujours verts, parasites sur les rameaux des arbres dicotylés en général, sans excepter ceux qui renferment des vaisseaux laticifères. Leurs rameaux sont noueux, le plus souvent articulés, fragiles même dans un âge avancé, cylindriques, tétragones ou aplatis ; ils portent des feuilles opposées ou verticillées, très-rarement alternes, épaisses, coriaces, presque charnues, entières, parallélinerves comme celles des Monocotylées, penninerves ou palminerves, munies de stomates également sur leurs deux faces, à nervures noyées dans l'épaisseur du parenchyme ; parfois réduites à des écailles ou nulles, en tous cas sans stipules, même dans le bourgeon.

Les fleurs sont tantôt incomplètes, petites, peu apparentes, d'un blanc sale ou d'un blanc jaunâtre ; tantôt complètes et brillamment colorées ; leur disposition sur les axes est variable ; elles sont hermaphrodites ou unisexuées, et dans ce cas dioïques ; elles naissent à l'aisselle d'une ou de plusieurs bractées, et sont parfois entourées d'un calycode ou périanthe externe, qui peut faire croire à l'existence d'un calice et d'une corolle. Le périanthe est simple toujours ; il se constitue de 3-8 lobes, à préfloraison valvaire, libres jusqu'à la base ou soudés en un tube sur une certaine partie de leur longueur. Les étamines sont toujours en nombre égal à celui de ces lobes et insérées sur eux, parfois en leur milieu, et le filet cesse alors d'être apparent. Le filet, de longueur variable, est soudé au périanthe, par sa base seulement ou dans toute sa

Digitized by Google

longueur. Les anthères introrses, uni-ou bi-loculaires et parfois séparées en un très-grand nombre de loges, s'ouvrent par une série de pores ou par une fente transversale.

L'ovaire est infère, ordinairement surmonté d'un disque charnu sur lequel s'insèrent les pièces de périanthe ; il est uniloculaire et contient un ovule sessile, orthotrope, très-simple, puisque ses deux enveloppes et le nucelle lui-même peuvent manquer ; il est dans ce cas réduit au sac embryonnaire. L'ovule est solitaire ou accompagné de deux autres rudimentaires ; dans tous les cas le fruit, une baie, ne renferme qu'une graine, dressée au milieu d'un gros albumen charnu. Par compensation, cette graine renferme souvent plusieurs embryons. Le style est terminal, simple, quelquefois nul ; le stigmate, simple ou lobé. L'embryon est très-variable de forme — droit ou arqué — et de position — axile, excentrique, périphérique ou latéral —. Les cotylédons sont épais, quelquefois cohérents ; la radicule, épaisse, supère. Tous les organes des Loranthacées affectent plus ou moins l'état charnu.

Je diviserai cette famille, avec M. Baillon, de la manière suivante :

I. Anthères adnées au milieu de chaque sépale.

A. Viscum. Fleurs dioïques ou monoïques, la plupart tétramères ; anthères introrses, s'ouvrant par des pores nombreux : périanthe inséré sur un disque. Embryons 1-5. Beaucoup d'espèces du genre ainsi défini doivent être écartées et reportées dans les genres *Tupeia* et *Arceuthobium*.

B. Arceuthobium. Caractères des *Viscum* ; anthères s'ouvrant par une fente transversale.

C. Castraea. Anthères poricides, adnées au sommet des lobes du périanthe. Ou si l'on veut, fleur nue ; filets staminaux dilatés à la base, pétaloïdes.

Digitized by Google

II. Etamines libres ou insérées sur les sépales, toujours distinctes.

A. Tupeia. Fleurs dioïques, tétramères, rarement trimères, (quelques *Ginalloa*) ; anthères introrses, biloculaires ; feuilles opposées, rarement alternes ; fleurs mâles en grappes pédicellées ; fleurs femelles sessiles.

B. Phoradendron. Fleurs dioïques, sessiles, trimères, très-rarement bi ou tétramères, incrustées sur l'axe cylindrique d'un épi. Feuilles du Gui ou nulles (*Eubrachion*).

C. Eremolepis. Fleurs monoïques en grappes axillaires pauciflores, solitaires ou fasciculées. Feuilles alternes.

D. Loranthus. Périanthe à pièces libres ou soudées dans une grande partie de leur longueur ; fleurs ordinairement hermaphrodites. Ce genre, si nombreux en espèces, est polymorphe et demande encore à être étudié, comme les précédents d'ailleurs, qui sont jusqu'ici très peu connus.

Il y a une grande difficulté à se procurer des échantillons, même desséchés, de toutes ces espèces. C'est la connaissance imparfaite de tous leurs caractères qui m'a engagé à réunir, comme M. Baillon lui-même l'indique, les *Ginalloa* aux *Tupeia*, dont ils diffèrent seulement par leurs fleurs 3-4 mères, et les *Eubrachion* aux *Phoradendron*, dont ils se différencient par leur inflorescence et leurs pétales égaux. Il se passera probablement encore de longues années avant que ces genres ne soient nettement indiqués, et que toutes les espèces de la famille n'y soient définitivement classées.

Ici deux questions se présentent.

Les *Viscum* et plusieurs autres genres ont-ils de véritables étamines ? M. Baillon, avec M. A. de Saint-Hilaire, dit que non ; selon ces deux savants, il n'y aurait « qu'une corolle, dont la substance s'est, à de petits intervalles, changée en pollen, de manière à faire paraître alvéolée la surface des pétales. » M. Baillon se fonde ici sur l'apparence, sur le premier effet que produit la fleur de *Viscum* ou d'*Arceuthobium*

Digitized by Google

dont le filet staminal n'est pas saillant. Pourquoi ces genres feraient-ils exception au milieu du règne végétal tout entier, et qui plus est, dans le voisinage immédiat d'autres genres, tels que les *Tupeia* et les *Loranthus*, où les étamines sont parfaitement apparentes ? Ne voit-on pas dans certaines feuilles charnues de la même famille les nervures disparaître presqu'entièrement au milieu du parenchyme, et ce fait n'indique-t-il pas l'origine des anthères adnées des *Viscum* ? Au lieu de faire ici une exception, en séparant brutalement la fleur du Gui de toutes les autres fleurs de phanérogames, même appartenant aux espèces les plus proches et qui ont avec le Gui le plus d'affinités, on trouve par l'analogie l'explication d'un fait, curieux sans doute, mais nullement anormal. Il n'est pas plus conforme à la morphologie de faire des pièces du périanthe portant des anthères adnées, d'en faire, dis-je, des étamines à filets pétaloïdes ; c'est très séduisant sans doute pour les *Castraea*, où les sacs polliniques sont à la pointe des sépales ; mais, encore une fois, la présence de genres, tels que ceux de la seconde division des Loranthacées, vient détruire cette hypothèse. C'est même sur la présence d'étamines libres ou soudées aux sépales, mais dans tous les cas parfaitement distinctes, que cette seconde division a été établie.

Une seconde question est de savoir si le périanthe des Loranthacées est un calice ou une corolle. MM. Decaisne et Planchon affirment que c'est un calice ; c'est le terme dicté par la loi d'alternance des verticilles ; en effet, les étamines sont toujours opposées à ses lobes ; elles seraient alternes par rapport aux lobes d'une corolle. Dans ce cas, les divisions du disque, où s'insère le périanthe, représenteraient un calycode dans le genre de celui des Malvacées.

Mais M. Baillon y voit une corolle, et son principal argument est le développement parfaitement simultané de ses dif-

Digitized by Google

férentes pièces : des sépales se développeraient successivement. Il a bien constaté cette simultanéité chez le *Santalum album* ; M. Decaisne lui-même l'a observée chez le Gui. Dans l'hypothèse de M. Baillon, le disque et ses divisions représentent le véritable calice, dans les *Eremolepis* par exemple ; dans la plupart des cas, le calice manque complétement.

J'admets volontiers qu'une fleur puisse être dépourvue de calice, aussi bien que d'autres manquent de corolle ; c'est ce qui arrive, d'après M. Baillon, pour beaucoup de Rubiacées, pour toutes les Dipsacées et les Synanthérées. Ce fait ne prouve ni pour ni contre la nature du périanthe des Loranthacées ; il indique seulement qu'il n'est nullement impossible de voir une fleur réduite à sa corolle et privée de calice. La loi d'alternance elle même souffre de nombreuses exceptions ; dans les *Manglesia*, *Rhamnus*, *Celosia*, *Beta*, *Ardisia*, les étamines sont bien opposées aux pièces de la corolle, sans que jamais l'organogénie parvienne à montrer la trace d'un verticille intermédiaire rétablissant l'alternance.

Voyons ce que peut prouver l'analogie. Dans les *Buckleya* (Santalacées), les fleurs mâles se composent d'un verticille d'étamines opposées aux lobes d'un verticille unique, calice ou corolle ; mais dans la fleur femelle, on trouve, en dehors d'un verticille identique au périanthe mâle, un second verticille alternant avec le premier et que l'on ne peut méconnaître pour un calice. La fleur femelle des *Buckleya* a donc un calice et une corolle, et c'est aux pièces de la corolle que les étamines sont opposées dans la fleur mâle. Ce fait, indiqué d'abord par De Candolle, est rapporté par M. Baillon comme un excellent argument pour sa théorie.

Après avoir fait justice de ces deux objections (loi d'alternance, existence de la corolle seule), reste l'étude organogénique pour trancher la question. J'ai dit tantôt les résultats qu'elle donne, aussi bien pour les *Viscum* que pour les *Santa-*

Digitized by Google

lum, qui leur sont liés, comme on va le voir, par les plus étroites affinités. Enfin, un dernier argument est la position des pièces du périanthe, si l'on considère les fleurs trimères : une est antérieure, deux sont postérieures. Cette position appartient plutôt à une corolle qu'à un calice, surtout dans une fleur très-régulière ; on ne connaît pas d'exemple où le contraire ait lieu. C'est dans les fleurs irrégulières que la position inverse peut se présenter, par exemple les Lobéliacées.

En résumé, et malgré l'opinion de la grande majorité des botanistes modernes, l'enveloppe florale des Loranthacées est une corolle, et je la désignerai désormais sous ce nom, après l'avoir nommée jusqu'à présent périanthe pour ne rien préjuger.

Digitized by Google

AFFINITÉS NATURELLES DES LORANTHACÉES

DÉTAILS SUR LE GENRE *MISODENDRON*.

Les premiers botanistes avaient rangé les Loranthacées auprès des Caprifoliacées. Antoine Laurent de Jussieu en faisait une division de ses Chèvre-feuilles, et ce rapprochement est bien moins arbitraire qu'on ne pourrait le croire au premier abord. Les fleurs d'un grand nombre de *Loranthus* de Java, *(L. praelongus, curvatus, formosus,* et surtout le *Loxanthera formosa)*, ressemblent étonnamment à des fleurs de Chèvre-feuilles. Dans les deux familles, les feuilles sont opposées, sans stipules ; les fleurs, isostémones ; l'ovaire, infère ; le fruit, une baie ; les étamines, insérées sur la corolle.

Quelles sont donc les différences ? La principale consiste dans la présence de deux enveloppes florales distinctes chez les Caprifoliacées, qui appartiennent aux Gamopétales périgynes d'Adrien de Jussieu ; tandis que les Loranthacées, ne possédant qu'une seule enveloppe, périanthe, calice ou corolle, se rangent dans les Apétales périgynes de cette classification. Si l'on admet avec M. Baillon l'existence d'une corolle vraie chez les Loranthacées, ce caractère différentiel perd toute son importance, puisque plusieurs d'entre elles auront alors calice et corolle, et que dans tous les cas l'absence de calice ne suffit plus pour les éloigner des Gamopétales périgynes, classe qui renferme plusieurs familles absolument dépourvues de calice, les Synanthérées par exemple. D'ailleurs, ces divisions de Jussieu, dans la méthode dite naturelle, ne sont

Digitized by Google

pas rigoureusement exactes; j'ai parlé ailleurs [1] de la valeur exacte de ces systèmes. Il faut chercher dans la nature des rapports beaucoup plus complexes que des séries linéaires ; un réseau à trois dimensions peut seul donner une idée de ces rapports, et encore imparfaitement.

D'autres caractères plus importants éloignent les Loranthacées des Caprifoliacées. D'abord, les étamines sont opposées aux lobes de la corolle chez les premières, alternes chez les secondes ; les pièces de la corolle sont libres ou soudées chez les Loranthacées, toujours soudées chez les Caprifoliacées ; l'ovaire des unes est uniloculaire et monosperme, l'ovaire des autres a 2-5 loges, renfermant chacune au moins un ovule et quelquefois plusieurs; les Loranthacées sont toujours parasites, les Caprifoliacées, jamais. Enfin, les caractères anatomiques tirés de la structure générale de la tige et des feuilles ne tendent nullement à rapprocher ces deux familles. Voilà des différences fondamentales et plus importantes que celles que l'on pourrait tirer de la présence d'un ou de deux verticilles floraux. Ne voit-on pas en effet, dans une même famille ou dans deux familles très voisines, l'un de ces verticilles manquer à certains genres seulement, genres que l'on n'éloigne cependant pas des autres, parce que l'ensemble des caractères reste constant ? Ainsi les *Carpinus* ont les étamines nues ; les *Quercus*, *Fagus*, et *Castanea* possèdent un véritable calice à 5-6 divisions.

Je parlerai tantôt, à propos des fonctions de reproduction du Gui, des affinités qui existent entre l'ovule des Loranthacées et celui des Gymnospermes ; ce rapport m'avait complétement échappé dans mon travail sur ce groupe naturel.

On a cherché une analogie entre les Loranthacées et quel-

1. De la place des Gymnospermes, introduction.

Digitized by Google

ques familles à corolle monopétale et à étamines périgynes ; en premier lieu les Cornées de De Candolle. Cette analogie, si elle existe, est bien éloignée ; la présence de deux enveloppes florales nettement indiquées et surtout l'alternance des étamines avec les pétales dans les Cornées, suffisent pour détruire un rapprochement, fondé seulement sur la position des ovaires, qui sont infères comme dans les Loranthacées. Quant à leur cloisonnement, il est toujours complet chez les premières, incomplet chez les secondes: une différence de plus.

De même que les Cornées se relient aux Loranthacées, les Ilicinées se relient aux Olacinées par leur ovaire supère ; l'alternance des étamines et le cloisonnement complet des loges établissent les mêmes différences que précédemment. L'existence de deux enveloppes florales chez les Ilicinées est moins importante, parce qu'il n'est pas encore bien prouvé que les Loranthacées, comme les comprend M. Baillon, n'aient pas, dans certains cas du moins, un calice et une corolle.

Les Primulacées se rapprochent plus des Loranthacées que les familles précédentes; leur placentation centrale libre est tout à fait celle du Gui ; les étamines, en même nombre que les pièces de la corolle, leur sont opposées, et les anthères sont introrses; l'ovaire est tantôt nettement supère *(Primula)*, tantôt à demi infère *(Samolus)*, ou même complétement infère *(Maesa)* ; des différences analogues et correspondantes se rencontrent, comme je l'ai dit, dans les divisions du groupe des Loranthacées. Voyons maintenant les différences : les Primulacées ont deux enveloppes florales bien distinctes ; quand l'une disparaît, c'est la corolle *(Glaux)* ; le contraire a lieu chez les Loranthacées. La préfloraison de la corolle est tordue chez les Primulacées ; chez les Loranthacées, valvaire. Les ovules des premières sont anatropes ; ceux des secondes, normalement orthotropes, et par suite du développement seulement deviennent incomplétement anatropes. Enfin, sous

Digitized by Google

le rapport des téguments nucelliens, on trouve une gradation non interrompue et très-curieuse ; ainsi :

Les ovules des *Primula* ont deux téguments.
Ceux de différentes Primulacées n'en ont qu'un.
Ceux de plusieurs Loranthacées ont un tégument incomplet.
Ceux de la plupart des Loranthacées en sont complétement privés.

Les affinités naturelles des Loranthacées les placent bien mieux dans le voisinage des Santalacées, des Olacinées et du genre *Misodendron*. Ces affinités sont telles, qu'elles ont décidé M. Baillon à confondre en une seule ces différentes familles. Sous le rapport du parasitisme, il y a gradation entre ces groupes : les Loranthacées proprement dites et les *Misodendron* sont parfaitement parasites; les Santalacées ne le sont qu'à demi, et enfin les Olacinées ne le sont pas du tout.

Les *Misodendron* (et non point *Mysodendron*, de μῖσος ennemi et δένδρον arbre), sont de petits arbrisseaux, parasites comme le Gui sur les rameaux des arbres dicotylés ; ils appartiennent tous à l'Amérique australe, Andes du Chili, Patagonie, Terre de Feu, Cap Horn et îles adjacentes. Leurs feuilles sont d'un vert jaunâtre, comme celles d'un grand nombre de parasites en général et de demi-parasites ; on dirait que les fonctions respiratoires s'exercent moins énergiquement chez eux que dans les autres végétaux. On en connaît seulement un très petit nombre d'espèces ; la plus remarquable est le *M. punctulatum*, qui vit sur plusieurs *Fagus* de la Terre-de-Feu, et les envahit parfois de telle manière qu'on le reconnaît de loin à la teinte jaunâtre de ses rameaux. Il a été recueilli par M. Dalton Hooker pendant le voyage de découverte des navires l'Erèbe et la Terreur. Deux ou trois autres espèces appartiennent à l'Amérique boréale.

Digitized by Google

On peut les diviser en deux groupes de la manière suivante :

I. Eumisodendron. Des feuilles ; pas de bractées. Fleurs en épis ou en grappes ; étamines 3.

II. Gymnophyton. Pas de feuilles ; des bractées. Fleurs mâles solitaires à l'aisselle de bractées ; étamines 2. Fleurs femelles réunies 2 à 2.

Les rameaux du *M. punctulatum* sont aphylles et n'ont que des bractées squamiformes ; ils sont couverts de milliers d'excroissances brunes punctiformes, chacune portant à son sommet un stomate, dont la fente est parallèle à l'axe de la tige ; en d'autres termes, les stomates sont longitudinaux. D'autres espèces, comme il vient d'être dit, ont des feuilles alternes articulées. Les fleurs mâles de ce genre sont des groupes d'étamines nues, c'est-à-dire sans périanthe, naissant à l'aisselle de bractées alternes ; les anthères s'ouvrent vers le haut par une fente transversale. Elles sont primitivement biloculaires, et même après la déhiscence on constate facilement l'existence d'une cloison médiane ; seulement, la fente se fait suivant la ligne de contact de cette cloison à la paroi, de manière à ouvrir en même temps les deux loges. La fleur femelle se compose d'un ovaire infère uniloculaire, renfermant trois ovules nus, pendants, portés sur une colonne ou placenta dressé ; la portion basilaire de ce placenta s'élargit beaucoup et se relève en trois places, entre les ovules, sous forme de cloisons incomplètes, jusqu'à la moitié de la hauteur totale de la cavité ovarienne, qui, uniloculaire en haut, est ainsi triloculaire en bas. Ces cloisons représentent parfaitement le rebord des trois feuilles carpellaires concourant à la formation de l'ovaire. Celui-ci est surmonté d'un bourrelet circulaire, au centre duquel est le style trifide. De la base de l'ovaire partent plusieurs soies plumeuses et volubles, très propres à fixer la graine aux rameaux avec lesquels le vent ou les oiseaux la mettent en contact ; elles rem-

Digitized by Google

placent la matière visqueuse des baies de *Viscum* et de *Loranthus*. Elles sont dues à l'allongement rapide de certaines cellules de la paroi ovarienne, d'après M. Hooker, et sont comparables à celles qui entourent la graine des cotonniers et des Épilobes.

M. Baillon envisage un peu différemment l'ovaire des *Misodendron* ; selon ce savant botaniste, il est de nature axile dans toute sa partie inférieure, en y comprenant les fausses cloisons placentaires ; sa partie supérieure seulement, le bourrelet et les styles, sont de nature appendiculaire ; le bourrelet lui-même représente, non pas une corolle, mais un disque épigyne. Cette interprétation est fondée sur des observations organogéniques, qui semblent démontrer que les feuilles carpellaires ne prennent aucune part à la formation de la base de l'ovaire ; quand on commence à les voir, elles sont implantées plus haut et, croissant peu à peu, ferment la cavité et s'élèvent en styles. C'est une théorie à peu près semblable que soutenait Schacht en disant que le Gui n'avait pas d'ovaire, et qu'une articulation de la tige renfermait dans sa moelle les ovules. Ce serait, dans ce cas, une exception unique à tous les faits connus et commentés jusqu'à ce jour. On explique très-bien au contraire, par un arrêt de développement, l'évolution des feuilles carpellaires des *Misodendron*, et dans ce cas les cloisons placentaires trouvent leur interprétation la plus naturelle. Il n'y a pas, dit-on, de limite entre le calice adhérent et l'ovaire ; ce calice adhérent est imaginaire ; ce n'est qu'une hypothèse. On l'observe parfaitement cependant chez des espèces plus élevées dans la série végétale, ou plutôt à organisation plus compliquée ; n'est-il pas naturel qu'ici, où toute la fleur se simplifie, le microscope ne puisse indiquer de différence entre le tissu de l'ovaire et celui plus extérieur du calice adhérent ? M. Baillon dit encore que le bourrelet épigyne n'est pas une corolle,

Digitized by Google

parce qu'il se développe après l'ovaire, et que l'organogénie veut qu'un périanthe vrai se développe toujours avant, comme plus extérieur. Qui donc a affirmé l'infaillibilité absolue de cette loi ? Et si le cas des *Misodendron* faisait précisément exception ? Je sais qu'ici c'est une question de mots : les faits sont là, que nul ne conteste ; quant à l'interprétation qu'il convient de leur donner, il faut choisir la plus simple et celle qui rentre le mieux dans l'ensemble des faits acquis. Le critérium d'une théorie, c'est de grouper et de coordonner rationnellement le plus grand nombre possible de faits ; voilà pourquoi je continue à regarder l'ovaire des *Misodendron* comme rentrant dans la grande catégorie des ovaires formés par la réunion de plusieurs feuilles carpellaires, et le bourrelet épigyne comme le représentant d'un périanthe.

On saisit maintenant les liens naturels qui unissent les *Misodendron* aux Loranthacées. Le parasitisme, le faciès général de ces arbrisseaux et leur teinte jaunâtre, presque chlorotique, les feraient ranger par l'observateur le plus superficiel à côté de notre Gui commun. De Candolle les fait figurer dans son Prodrome parmi les Loranthacées, avec un signe de doute cependant. M. Decaisne en fait un genre intermédiaire entre les Loranthacées et les Santalacées ; enfin M. Baillon en fait une division de ses Santalinées. Le principal caractère qui les différencie des Loranthacées vraies, c'est la direction des ovules ascendants chez celles-ci, descendants chez les *Misodendron*. On peut dire que le nombre des ovules est de trois dans les uns et les autres, car on trouve fréquemment, chez les Loranthacées, deux ovules avortés auprès de l'ovule unique qui se développe normalement. La présence ou l'absence d'un périanthe n'est pas un caractère bien important; car s'il manque dans les fleurs mâles des *Misodendron*, on le voit apparaître, plus ou moins incomplet, dans les fleurs femelles, tandis que chez les Loranthacées il ne manque ja-

Digitized by Google

mais. Et lors même que l'on ne reconnaîtrait pas de périanthe à la fleur femelle des *Misodendron*, il ne faudrait pas pour cela les éloigner des Loranthacées, car, dans les limites d'une famille bien naturelle, les Euphorbiacées, des genres sont privés de périanthe, tandis que d'autres en possèdent un simple ou même un double. Reste donc seulement la direction des ovules.

Un mot encore du bourrelet qui surmonte l'ovaire des *Misodendron*. On le retrouve dans plusieurs genres des Santalacées, dans les *Loranthus* et les *Viscum;* il existe aussi bien à la base des fleurs mâles que des fleurs femelles, et souvent ses bords sont dentés ou même profondément lobés, à lobes alternant avec ceux de la corolle. La première idée qui se présente est que l'on a affaire à un calice; ceci s'accorde parfaitement avec ce que j'ai dit de la nature du périanthe des Loranthacées, qui est une vraie corolle; mais ces disques épigynes se développent souvent bien longtemps après la corolle et d'une manière uniforme sur tout leur pourtour; peut-on encore, dans ce cas, les considérer comme un calice? Quoiqu'il en soit, beaucoup de botanistes, pour ne rien préjuger, les nomment calicodes.

Avant de quitter les *Misodendron*, je consacrerai quelques lignes à certaines particularités de leur structure; sous le rapport anatomique en effet ils sont excessivement remarquables.

Les tiges très-jeunes du *M. brachystachyum D. C.* renferment sept à huit faisceaux fibro-vasculaires, auxquels manquent complétement les fibres libériennes; plus tard, ils se dédoublent, atteignent le nombre de 14 à 32, et ils se complètent par l'adjonction de fibres corticales. On voit alors parfaitement qu'ils se composent de vaisseaux prismatiques scalariformes et de trachées déroulables, accompagnés de couches alternantes de petits groupes de parenchyme épaissi

Digitized by Google

et lignifié et de fibres libériennes. M. Chatin nomme tissu scléreux ou fibres scléreuses ce parenchyme, plus voisin du tissu ligneux que du tissu libérien ou de tout autre. En même temps, dans le parenchyme central ou médullaire, apparaissent de nouveaux faisceaux qui subissent les mêmes transformations et deviennent, au bout de deux ou trois ans, complétement semblables aux faisceaux primitifs. Cette composition de la tige rapproche les *Misodendron* de certaines espèces citées dans un précédent travail [1], et les place comme jalon intermédiaire entre les Monocotylées et les Dicotylées. M. Chatin a observé quelques vaisseaux dans la moelle du *Viscum aphyllum;* encore une transition. D'ailleurs, la présence dans la moelle des *Viscum* de faisceaux libériens nettement définis n'est-elle pas un acheminement vers le développement de faisceaux plus complets? Un rapprochement encore: M. Brongniart a réuni dans une même classe les Chloranthées et les Loranthacées; d'un autre côté, les premières tiennent de très près aux Pipéracées, qui ont, elles aussi, des faisceaux fibro-vasculaires dans la moelle, et qui anatomiquement se placeront désormais entre les Chloranthées et les Loranthacées.

Les *M. oblongifolium, linearifolium* et *quadrifolium* offrent une structure anatomique fort rapprochée et ne se différencient du premier que par des détails peu importants. Quant au *M. punctulatum*, il s'éloigne assez des précédents pour que M. D. Hooker propose d'en faire un genre spécial (*Gymnophyton*). Dans tous les cas, les caractères anatomiques confirment pleinement la division du genre en deux groupes, division qui a été indiquée plus haut. Le corps ligneux de ce *Misodendron* se confond au premier aspect avec le tissu médullaire lignifié; avec un peu d'attention, on trouve qu'il se

1. De la place des Gymnospermes, p. 16.

Digitized by Google

compose de groupes (10-12) de vaisseaux, offrant sur une coupe transversale la forme d'un fer à cheval, dont les branches, formées de fines trachées, sont tournées vers l'extérieur et dont le sommet, composé de tubes scalariformes, s'appuie contre la moelle; entre les branches se trouve un véritable parenchyme ligneux. Un parenchyme analogue sépare les faisceaux les uns des autres et se perd insensiblement dans la moelle; l'écorce est absolument dépourvue de fibres libériennes; on y rencontre seulement des groupes de cellules à parois épaisses qui en ont l'apparence. On ne retrouve donc plus dans cette espèce les faisceaux fibro-vasculaires centraux des autres *Misodendron*, ni les fibres libériennes corticales, ni les zônes alternantes de trachées et de tubes scalariformes. On doit ajouter ces différences anatomiques aux autres caractères donnés plus haut pour la division du genre en deux groupes.

Entre les *Gymnophyton* et les *Eumisodendron*, se place le *Misodendron imbricatum* (sur les *Thuya*, aux environs d'Antuco, Andes du Chili) qui les relie. Comme dans les seconds, la partie ligneuse de ces faisceaux comprend des zônes de vaisseaux, alternant avec un tissu fibreux à parois épaisses; comme dans les premiers, tous ces éléments anatomiques sont fort petits; la moelle et les rayons médullaires sont d'un parenchyme très dur et les faisceaux libériens manquent dans l'écorce.

Parlons maintenant des Santalacées, ces proches parentes des Loranthacées. Ici les fleurs sont ordinairement hermaphrodites (*Santalum*), parfois cependant dioïques (*Osyris*); les ovules sont descendants. Presque tous les autres caractères leur sont communs avec les Loranthacées: ovaire infère; fleurs isostémones, à étamines superposées aux lobes de la corolle; ovules nus, c'est-à-dire réduits au nucelle; feuilles sans stipules. La direction des ovules rapproche surtout les

Digitized by Google

Santalacées du genre *Misodendron*; leur parasitisme imparfait ou nul (?) les en éloigne. Le parasitisme est exceptionnellement parfait chez les *Henslowia*, implantés sur les rameaux des arbres.

Enfin les Olacinées s'éloignent plus encore des Loranthacées, et par leur ovaire supère et par leur existence indépendante et nullement parasite; le reste de leurs caractères d'ailleurs les rapproche beaucoup des Santalacées.

Anatomiquement, les Olacinées, les Santalacées et les Loranthacées ont aussi beaucoup d'affinités, mais on trouve facilement des différences fondamentales qui, tout en laissant subsister la parenté de ces trois familles, confirment parfaitement la division fondée sur l'organographie. Comme je n'aurai plus occasion de revenir sur les deux premiers de ces groupes naturels, voici, en forme de tableau synoptique, les caractères différentiels principaux; je parlerai plus tard avec quelque développement de l'anatomie des Loranthacées :

I. Santalacées. Fibres libériennes existant dans l'écorce seulement et en une seule ligne circulaire. Pétioles des feuilles à un seul faisceau fibro-vasculaire. Pas de parenchyme ligneux.

II. Olacinées. Fibres libériennes dans l'écorce seulement, en paquets inégaux irrégulièrement disposés. Pétioles à un seul faisceau. Pas de parenchyme ligneux.

III. Loranthacées. Système libérien double, cortical et ligneux. Pétioles à faisceaux multiples pourvus de liber. Parenchyme ligneux abondant.

On pourrait faire de ces trois familles les sommets d'un triangle, au centre duquel on inscrirait leurs caractères communs; en rayonnant vers les sommets, les caractères qui sont propres à chacune d'elles et enfin, selon les côtés du triangle, les genres qui forment la transition de l'une à l'autre. La sériation linéaire, même dans les cas les plus simples, est toujours insuffisante pour représenter graphiquement les

Digitized by Google

rapports si complexes des groupes naturels, et, s'il se trouvait une quatrième famille étroitement alliée aux Loranthacées, je proposerais de la placer avec les précédentes comme les sommets d'un tétraèdre. Voici l'esquisse, bien incomplète d'ailleurs, qui représente ces rapports. Je ne m'étendrai pas davantage en ce moment sur les caractères distinctifs et différentiels de tous ces genres des Santalacées et des Olacinées : je préfère renvoyer aux remarquables mémoires de M. Baillon, et continuer immédiatement l'étude des Loranthacées proprement dites par l'examen de leurs principales espèces, examen qui amènera naturellement la discussion de plusieurs points fort intéressants concernant leur anatomie et leurs fonctions de reproduction.

Digitized by Google

AFFINITÉS PRINCIPALES DES LORANTHACÉES.

TABLEAU SYNOPTIQUE.

LORANTHACÉES.

Dycotylées, apétales périgines. Fleurs isostémones ; étamines opposées aux pétales ; périanthe simple ou muni d'un calicode ; ovaire uniloculaire. Ovules nus, c'est-à-dire réduits au nucelle ; placentation centrale ; radicule supère feuilles entières sans stipules.

Plantes parfaitement parasites ovaire infère ; ovules ascendants.

Misodendron : Parfaitement parasite ; ovules descendants. *Buckleya* : Ovules transversaux (à une certaine époque) *Henslowia* : Parfaitement parasite ; port et organes de la végétation des *Viscum* ; le reste des Santalacées.

Plantes à demi-parasites. Ovaire infère ; ovules descendants.

SANTALACÉES.

Schœpfia : Ovaire semi-infère.
Liriosma : Ovaire infère, tout le reste des Olacinées.
Exocarpos : Ovaire plus ou moins adhérent à la base.
Osyris : ne paraît point parasite.

Anthobolus : Ovules ascendants ; ovaire supère. *Pseudaleia* : port des *Loranthus* ; parasite ? *Exocarpos* : demi-parasite (?) ; ovules ascendants ; ovaire demi-infère. *Opilia*, *Cansjera* : Ovules ascendants s'inclinant plus tard vers le bas.

Plantes non parasites. Ovaire supère ; ovules descendants.

OLACINÉES.

Digitized by Google

ÉTUDE DES PRINCIPALES ESPÈCES

DE LA FAMILLE DES LORANTHACÉES.

Je suivrai dans cette étude l'ordre indiqué par la division des Loranthacées, telle qu'elle a été donnée p. 277. Comme de toutes les espèces la plus importante pour nous et la seule que l'on puisse convenablement étudier dans nos contrées, est le *Viscum album*, j'entrerai à son sujet dans des détails beaucoup plus étendus que pour aucune autre.

Du genre VISCUM.

Etymologie: de ἰξός, glu; d'où le mot français visqueux; le mot grec ἰξός désignait encore le Gui lui-même, peut être l'*Arceuthobium*, ou son fruit.

Aire de dispersion. Le genre *Viscum*, qui renferme une centaine d'espèces, existe principalement dans l'Amérique du Nord et en Asie, et possède, d'après M. Lecoq, deux autres centres de dispersion, l'un dans l'Amérique du Sud, l'autre, moins important, en Afrique; enfin on en rencontre quelques espèces en Océanie. L'Europe est la moins bien partagée des cinq parties du monde: elle ne renferme qu'une ou deux espèces de ce genre, espèces que l'on peut regarder comme perdues parmi nous, déserteurs du grand corps d'armée.

Caractères. Le genre *Viscum* se délimite nettement au milieu de la famille des Loranthacées par les caractères suivants: anthères adnées au milieu de chaque pétale, à filet indistinct; introrses, multicellulaires et s'ouvrant par des pores nombreux. Fleurs dioïques ou monoïques, la plupart tétramères; périanthe inséré sur un disque; embryons 2-5. Le principal caractère est tiré des étamines ; il sert également à définir les autres genres de la famille.

Digitized by Google

De Candolle (Prodr. IV, p. 277 et sqq.) divise ainsi ce genre :

I. Feuillés ; fleurs en fascicules ou en ombelles ; espèces appartenant toutes à l'ancien monde.
II. Feuillés ; fleurs en épis articulés ; espèces du Nouveau Monde.
III. Aphylles ; rameaux articulés.

Il y range plusieurs espèces qui doivent aujourd'hui se grouper dans d'autres genres, notamment le *Viscum Oxycedri*. Je reviendrai plus tard sur cette classification.

VISCUM ALBUM L.

Viscum vulgare Park. V. baccis albis Tourn.
Ramus aureus Virgile.

Le Gui (qu'on écrit aussi Guy), a tellement attiré de tous temps l'attention des personnes les moins initiées à la science de la Botanique, qu'il porte un nom spécial dans presque tous les idiomes des pays où il croît. Voici quelques uns de ces noms, dus à l'obligeance de mon savant confrère et ami, M. Armand Thielens :

Italien	*Vischio.*	Portugais	*Visco.*
Espagnol	*Muerdago, Liga.*	Anglais	*Mistletoe.*
Allemand	*Mistel, Eichenmistel.*	Russe	*Omela.*
Flamand	*Marentakken.*	Polonais	*Jemiel, Jemiola.*
Hollandais	*id.*	Hongrois	*Lep.*
Suédois	*Mistel.*	Arabe	*Hypsear.*
Danois	*Mistel, Mestertjene, Fuglelijm.*		
Wallon de Liége	*Haumustai.*		
Wallon de Namur	*Canistia, Anse de pot.*		

Le Gui est une de nos plantes indigènes les plus remarquables sous tous les rapports, et il offre au botaniste aussi

Digitized by Google

bien qu'à l'homme du monde un intéressant sujet d'observation. On peut dire qu'il échappe, dans chaque instant de son existence et dans toutes les parties de son organisation, à toutes les lois connues, et son histoire présente le plus vif intérêt.

Dès la plus haute antiquité, le Gui, vivant et se reproduisant sans toucher la terre, a été remarqué entre tous les végétaux. Les Druides, qui tiraient leur nom de l'arbre sur lequel ils le cueillaient (δρῦς Chêne), en avaient fait l'objet de leur culte. C'est une erreur de croire cependant que le Gui fût en lui même l'arbre sacré; le Chêne seul jouissait de ce privilége et son parasite y participait. Les Gaulois avaient remarqué sans doute que le Gui du Chêne était le plus rare, autre motif de l'honorer. Le sixième jour de la lune, les prêtres habillés de blanc, une serpe d'or à la main, récoltaient, selon Pline [1] les graines seulement, selon d'autres la plante entière du Gui; puis ils faisaient au pied de l'arbre les festins et les sacrifices. Ils voyaient dans le Gui un remède à tous les maux, un moyen de faire cesser la stérilité, qui était alors pour les femmes, comme maintenant encore chez les Arabes, une marque d'infamie; et enfin un antidote des poisons les plus redoutables. Jamais orviétan n'a approché de cela.

Le divin Enée, après la mort de Misène, découvre sur le Houx le Rameau d'or, l'arbre sacré; c'est le Gui, qu'il se hâte de porter dans la demeure de la Sibylle [2]. A partir de l'invasion Romaine, le Gui perdit beaucoup de son antique renommée; on le retrouve cependant aujourd'hui encore mêlé aux superstitions populaires de différents pays. En Angleterre par exemple, on en suspend un rameau au dessus de l'âtre pendant la nuit de Noël; en Irlande, on l'accroche à la porte des

1. Lib. XVI, Cap. 44.
2. Enéide, livre VI, vers 204 et suivants.

Digitized by Google

épousées; en Bretagne, en Belgique dans les environs de Binche, plus prosaïquement, il sert d'enseigne aux cabarets, concurremment avec la traditionnelle branche de Pin ou de Génévrier. Dans l'île de Java, où les espèces du genre *Loranthus* abondent, les indigènes vénèrent ces représentants de notre Gui; les *Ficus religiosa* et *nitida*, qu'ils plantent auprès de leurs pagodes, en sont parfois envahis, et ils pensent que les mânes de leurs ancêtres, voltigeant autour de ces lieux consacrés, aiment à habiter ces végétaux parasites.

La réputation du Gui comme plante médicinale a duré plus longtemps, et ce n'est que dans ces dernières années qu'on l'a complétement abandonné. Boyle, Colbacht, Clément Jacob, Loeseke l'ont vanté comme anti-épileptique et anti-spasmodique; Mackebourg le recommande contre la dyssenterie, les fièvres intermittentes et l'hystérie; d'après Chomel enfin, il possède une vertu émolliente et est utile dans la goutte des pieds. Plusieurs *Loranthus* jouissent au Brésil d'une grande réputation médicinale; on prépare avec le suc du *L. citricolus* un onguent très-recherché pour la guérison des tumeurs œdémateuses; les feuilles du *L. rotundifolius*, cuites dans du lait, sont employées au traitement des maladies de poitrine; d'autres *Loranthus* servent dans l'Inde au même usage. Le *Loranthus bicolor* y est réputé anti-siphylitique; ce doit être au plus un léger rafraîchissant, qui ne peut, en aucun cas, remplacer les traitements énergiques nécessaires surtout dans les pays chauds.

Le Gui n'est plus guère employé aujourd'hui que pour faire de la glu. On la prépare, soit en faisant bouillir les fruits dans l'eau, soit en laissant pourrir dans un lieu humide la pâte d'écorce, qu'on arrose de temps en temps et qu'on remue avec un bâton, à peu près comme on ferait pour isoler le gluten de la farine de blé. Mais la glu au caoutchouc a détroné aussi ce dernier emploi d'une majesté déchue.

Digitized by Google

STATION, AIRE DE DISPERSION.

Le Gui a été observé par différents auteurs sur les espèces suivantes :

Alisier	Hêtre	Pin
Amandier	Laurier rose	Pistachier
Aubépine	Lilas	Poirier
Bouleau	Loranthus d'Europe	Pommier
Buis	Mélèze	Prunier
Châtaignier	Néflier	Robinier faux-Acacia
Chêne	Nerprun	Rosier
Cormier	Noyer	Sapin
Cytise	Noisetier	Saule
Erable	Olivier	Sorbier
Frêne	Orme	Tilleul
Génévrier	Peupliers	Vigne.

On peut dire qu'il croît sur toutes les Dicotylées ligneuses, mais non sur les Monocotylées ni sur les plantes herbacées ou charnues. En Allemagne, il se rencontre souvent sur les sapins (*Abies pectinata* et *Picea vulgaris*). J'ai vu, près de Bade, une partie de la forêt de Sapins qui entoure l'Ebersteinburg toute envahie par les Guis, à ce point que les arbres en étaient devenus rabougris et souffrants. En Belgique, on le trouve plutôt sur les Peupliers et les Pommiers, où il est très commun. Il est beaucoup plus rare de le rencontrer sur le Chêne, et les semis essayés au Muséum d'histoire naturelle de Paris n'ont pas plus réussi que les miens. Voici cependant quelques faits authentiques : M. Cosson le cite sur un Chêne de la forêt de Trops (Aube); Wahlenberg le cite aussi sur le Chêne en Suède; entre Rome et Lorette, il existe une forêt de chênes qui en est infestée; F. X. Wessely l'indique sur le Chêne, côte à côte avec le *Loranthus*, à Kremps (basse Autriche); moi-

Digitized by Google

même j'ai été assez heureux pour rencontrer, dans la forêt de Compiègne, le Gui du Chêne en abondance.

La présence du Gui sur le *Loranthus*, qui est lui-même parasite, est un fait remarquable ; il est vrai qu'on observe parfois la Cuscute sur diverses Rhinanthacées. Il serait curieux de savoir si le Gui peut être parasite sur lui-même; tout porte à croire que oui, bien que je n'en aie trouvé de mention nulle part. On a dit avoir observé un rameau mâle naissant directement d'un rameau femelle, ce qui prouverait le parasitisme à la seconde puissance ; je regrette de n'avoir pu constater le fait *de visu*. M. Chatin fait observer cependant que les *Cassytha* ne se rencontrent jamais sur les espèces de la famille des Laurinées, avec lesquelles elles ont beaucoup d'affinités naturelles ; et il étend cette observation en disant que les parasites ne se rencontrent jamais sur les plantes qui sont leurs voisines dans l'ordre naturel, et que le parasitisme est en ceci l'opposé de la greffe. La présence bien constatée du Gui sur le *Loranthus* et de certains *Loranthus* sur d'autres, vient détruire cette hypothèse, et rapproche d'autant la greffe et le parasitisme. Quant à la non pénétration des parasites sur eux-mêmes, ce n'est encore qu'une supposition qui demande un examen sérieux.

Le Gui blanc se trouve répandu sur presque toute l'Europe, et son aire de dispersion coïncide à peu près avec les limites de cette partie du monde. En Angleterre, il se trouve seulement à l'Est du 6e degré de longitude ouest. Il manque également dans les terres australes, au nord du méridien d'Upsal; il est sporadique en Finlande. Au sud, on le retrouve en Espagne, en Sicile, en Turquie et à l'est jusqu'aux monts Ourals. En altitude, il ne dépasse pas 1000 mètres. Sa patrie semble être l'Allemagne centrale ; on doit le considérer comme naturalisé sur les arbres de nos vergers et de nos plantations. Le carré d'extension de l'espèce, obtenu en multi-

Digitized by Google

pliant les écarts maximums nord-sud et est-ouest, vaut, en degrés carrés, d'après M. Lecoq, 1562, environ la moitié de l'aire moyenne d'extension des Phanérogames de France. Cette aire moyenne est relativement restreinte, ce qui s'explique par l'extrême difficulté de sa dissémination. On comprend aussi pourquoi on ne le rencontre pas dans les îles qui sont à une certaine distance du continent.

ORGANOGRAPHIE.

La tige du Gui est dichotome normalement, polychotome par suite du développement exceptionnel de bourgeons latéraux. Il se forme, au maximum, deux bourgeons axillaires et quatre extra-axillaires, constituant un verticille de six rameaux. Elle est articulée par engrenage à chaque nœud, et se sépare facilement en tronçons. Les mérithalles sont plus gros aux deux bouts qu'au centre. Les rameaux sont divergents et forment une tête globuleuse; indifférents à la verticalité et à l'action de la lumière, ils se dirigent également dans tous les sens, même vers le sol, et les feuilles n'ont aucune tendance à se retourner. Les feuilles sont opposées, et on pourrait croire que les rameaux sont hétérodromes, car les verticilles (de deux pièces) sont opposés d'un mérithalle à l'autre; mais il n'en est rien, car une observation plus attentive fait voir deux petites bractées opposées, dont le mérithalle ne s'est pas développé. Il est utile de comparer ici l'*Arceuthobium Oxycedri*, dont les feuilles sont réduites à des écailles et dont tous les mérithalles se développent également.

L'écorce est d'un vert jaunâtre, comme toutes les parties de la plante; cette teinte chlorotique lui a fait donner par Virgile le nom de Rameau d'or. L'écorce est glabre, ressemble à celle du Houx et, comme celle-ci, reste verte et vivante pendant de longues années.

Digitized by Google

Les feuilles sont épaisses, coriaces, glabres, sans stipules, à cinq nervures ordinairement, quelquefois 3-7; ces nervures partent toutes de la base, se ramifient fort peu et restent parallèles entre elles, de manière à simuler la nervation d'une Monocotylée; elles sont plus apparentes à la face inférieure de la feuille et elles deviennent surtout visibles quand celle-ci est desséchée, parce que le parenchyme intermédiaire s'est contracté plus qu'elles. Les feuilles sont persistantes d'un printemps à l'autre, mais elles tombent par désarticulation dès que la pousse de l'année, se formant à leur aisselle, s'est suffisamment développée. Elles sont insensiblement atténuées en pétiole, et on trouve à leur base le bourgeon axillaire, recouvert et protégé tout spécialement par la partie inférieure du pétiole embrassant. Ce bourgeon surmonte un verticille de 2-3 petites écailles finement ciliées sur leurs bords.

Le bourgeon terminal d'un rameau est toujours un bourgeon à fleur et il se développe seul la première année; la seconde année, les deux bourgeons axillaires des feuilles se développent en branches en même temps que 1-4, ordinairement 4 bourgeons extra-axillaires, à fleur le plus souvent, à bois par exception. Ceux-ci sont symétriquement disposés sur un cercle, dont les deux bourgeons axillaires font partie. La troisième année, il se développe, toujours en cercle à l'extrémité du même mérithalle, 2-8 bourgeons parmi lesquels on trouve toutes les combinaisons possibles entre les bourgeons à fleur et les bourgeons à bois. Souvent la formation des bourgeons s'arrête après la deuxième année; rarement il s'en produit encore dans le courant de la quatrième; mais après cette époque l'apparition de nouveaux rameaux cesse complétement. On ne connaît pas de bourgeons adventifs dans l'espace des entre-nœuds.

La plante a une saveur douceâtre, un peu amère et astrin-

Digitized by Google

gente; toutes ses parties renferment un suc visqueux qui doit ses propriétés à la viscine. Cette substance, assez analogue au caoutchouc, est la base de la glu; elle existe également dans l'écorce de Houx, qui, elle aussi, a servi autrefois à la préparation de la glu.

ANATOMIE.

Une section transversale d'une tige de Gui offre, de dehors en dedans : une zône corticale verte, une zône blanche et enfin un cercle central d'une coloration plus foncée. Examinons successivement ces trois couches.

L'écorce est verte, lisse sur les jeunes rameaux, plissée transversalement sur les vieux, ce qui provient d'une multiplication des cellules de son parenchyme pendant que le développement de la tige est resté stationnaire. Le même effet est encore plus marqué en dessous du point d'insertion des rameaux : là, l'écorce forme une saillie cunéiforme plus ou moins régulière. Les cellules épidermiques de la tige sont fortement épaissies et subérifiées du côté externe, mais le côté interne reste très mince et ne se subérifie point. C'est pourquoi ces cellules, pendant de longues années, conservent leur vitalité ; elles restent remplies de suc cellulaire, de chlorophylle, de réserves nutritives et peuvent même former de nouvelles cellules. Outre ces couches cuticulaires fortement développées, production centripète des cellules épidermiques, l'épiderme du Gui possède encore une véritable cuticule, produit de sécrétion des mêmes cellules ; cette cuticule cesse de s'épaissir dès que la formation des couches cuticulaires commence ; on peut très bien observer ce fait en suivant la formation de l'épiderme sur des rameaux de différents âges. Les canaux poreux qui traversent les couches cuticulaires étaient primitivement fort étroits ; plus tard, ils

Digitized by Google

s'obstruent entièrement. Il en est de même chez toutes les espèces dont la cuticule ne s'épaissit pas indéfiniment, et on comprend qu'il y ait alors un arrêt dans la sécrétion. On met parfaitement en évidence les couches d'épaississement en faisant chauffer la préparation dans une solution étendue d'hydrate de potassium, qui, en dissolvant la cuticule et la matière intercellulaire, isole les cellules et ne laisse dans les couches d'épaississement que de la cellulose pure. On peut alors colorer celle-ci en bleu au moyen d'une dissolution iodée de chlorure de zinc. La cuticule et les couches cuticulaires existent déjà dans l'épiderme d'un tout jeune rameau pris dans un bourgeon non encore développé.

Il ne se forme jamais de tissu subéreux, ni profond, ni superficiel, et l'épiderme persiste pendant toute la durée de la plante. Quand un rameau de Gui a été blessé, il ne se recouvre jamais par cicatrisation, mais les bords de la plaie sont frappés de nécrose. Les cellules de l'écorce et du bois brunissent en se desséchant, sans qu'il se forme de couche subéreuse.

Sous l'épiderme se trouve une couche épaisse de parenchyme cortical coloré en vert. Ce parenchyme conserve sa vitalité pendant toute la durée de la plante ; il est rempli de protoplasme ; le nucléus des cellules persiste et il reste très-longtemps apte à former, par division, des cellules nouvelles. Les nombreux stomates de l'épiderme le mettent en rapport avec l'atmosphère. Ces stomates sont dirigés transversalement.

La zône blanche sous-jacente, que De Candolle prenait pour de l'aubier, appartient à l'écorce secondaire et se constitue de la partie libérienne des faisceaux fibro-vasculaires ; chacun de ceux-ci possède son faisceau libérien qui lui demeure toujours parallèle; on observe bien cette disposition dans les jeunes rameaux. Les fibres libériennes sont minces,

Digitized by Google

incolores, brunissant légèrement par la dessiccation. Elles ne se forment que la première année ; plus tard elles sont remplacées par du parenchyme et alors leurs faisceaux, contigus à l'origine, se trouvent largement espacés. En dedans du liber on rencontre l'anneau cambial ; il n'est bien distinct que sous le cône végétatif terminal, parce que partout ailleurs son tissu est exactement semblable aux tissus de la moelle, des rayons médullaires et du parenchyme cortical.

La partie centrale est le corps ligneux. La moelle est fort étroite ; on l'observe bien dans les rameaux d'un an, où elle est à cellules minces et remplies de chlorophylle ; plus tard, ces cellules s'épaississent, deviennent polyédriques, ponctuées et perdent leur matière verte. Autour de la moelle se trouve l'étui médullaire ; il se constitue de fibres libériennes identiques aux fibres corticales et placées à la pointe interne des coins ligneux ; et de vaisseaux annelés. Les vraies trachées déroulables manquent. Kieser supposait que le Gui seul manquait de trachées vraies ; on a trouvé depuis un certain nombre d'espèces qui sont dans le même cas. Cependant, dans les très-jeunes feuilles du Gui, on trouve facilement des trachées déroulables ; on peut en dire autant de toutes les parties jeunes des plantes qui, plus tard, en seront entièrement dépourvues ; enfin, on verra tantôt que plusieurs tiges adultes de *Loranthus* sont pourvues de vraies trachées; exceptionnellement, car l'absence de cet élément anatomique est un caractère de la famille.

Les fibres ligneuses manquent ; la partie ligneuse des faisceaux se compose de parenchyme mêlé à quelques fibres libériennes ; ces fibres ont été signalées d'abord par Linck ; elles ont, comme celles de l'écorce, tous les caractères des vraies fibres libériennes : blancheur satinée, longueur, épaisseur des parois, manque de ponctuations. Dans d'autres Loranthacées cependant, vers l'extérieur des faisceaux, elles

Digitized by Google

sont ponctuées. Les rayons médullaires, plus ou moins lignifiés, sont fort larges ; sur une coupe tangente ils se terminent en pointe à leurs deux extrémités et divisent les faisceaux fibro-vasculaires en lames fort minces et contournées, comme dans la plupart des Légumineuses. Des rayons médullaires secondaires apparaissent dans les rameaux âgés de quelques années. Les couches annuelles du bois sont difficiles à distinguer; elles manquent entièrement d'après Schacht; cependant je les ai toujours reconnûes, soit à l'aide d'une loupe, le plus souvent à l'œil nu. Le nombre primitif des faisceaux fibro-vasculaires est de 8, rarement 7 ou 9, par fusion ou par dédoublement. Dans les pédoncules communs des inflorescences et dans les pédicelles des fleurs, le nombre des faisceaux est au maximum de 6 dans les premiers, de 4 chez les seconds; mais on en compte souvent un ou deux de moins. Les fibres libériennes corticales y sont représentées au-dessus en même temps qu'au dessous des faisceaux vasculaires.

Le corps ligneux des faisceaux est en continuité d'un mérithalle à l'autre; il n'en est pas de même des faisceaux libériens qui, vers les extrémités des mérithalles, s'atténuent insensiblement; aux nœuds, ils sont complétement interrompus et par contre, le parenchyme s'est assez développé pour produire un renflement. Ces interruptions du liber, et surtout un moindre épaississement des éléments du bois, et un rapprochement des cloisons ou étranglements des vaisseaux aériens à la hauteur correspondante, rendent la désarticulation des mérithalles fort facile ; elle se fait parfois naturellement. L'interruption des faisceaux libériens se trouve aussi dans les genres *Misodendron*, *Tupeia*, *Arceuthobium*, *Loranthus* (mais non *Lepidoceras*).

Dans les suçoirs on trouve 1° à l'extrémité une masse cellulaire, désignée ordinairement par le terme de cône perforant; 2° en dedans et plus en arrière, un certain nombre de fais-

Digitized by Google

ceaux fibro-vasculaires qui convergent vers le sommet du cône. C'est la structure de la première racine émise par la graine en germination ; c'est aussi celle de la pointe des racines qui se glissent entre le bois et l'écorce de la plante nourricière ; c'est enfin celle des suçoirs proprement dits qui émanent de cette racine sub-corticale et qui s'enfoncent directement dans le bois du support.

Les feuilles se composent d'un épiderme, analogue à celui des tiges et recouvrant un parenchyme lâche, à lacunes aériennes larges et nombreuses, et parcouru par des nervures complétement noyées dans son épaisseur. On ne trouve jamais dans ces nervures de véritables trachées ; elles se rapprochent beaucoup par leur composition des faisceaux pris dans une très jeune tige. Les stomates sont également répartis sur les deux faces de la feuille ; ceci explique pourquoi les feuilles n'ont aucune tendance à se retourner et restent indifféremment dans toutes les positions possibles ; ils y sont disposés sans ordre et leurs fentes sont tournées dans toutes les directions. Le parenchyme de la feuille est homogène dans toute son épaisseur, à cellules grandes et lâchement unies ; il renferme des grains de chlorophylle très-fins et parfois des cristaux.

FONCTIONS DE REPRODUCTION.

Tournefort, Boerhave et Linné avaient cru que le Gui était monoïque, à fleurs unisexuées ; on a reconnu depuis qu'il est dioïque : les fleurs mâles et les fleurs femelles sont portées sur des pieds différents. Leur préfloraison est valvaire ; elles sont disposées en cymes de 2-5 fleurs ; les pédicelles sont courts, charnus ; ils naissent à l'aisselle de bractées charnues, ciliées, opposées comme les feuilles de la plante et soudées

Digitized by Google

2 à 2 par leur base en une espèce d'involucre monophylle. La fleur terminale femelle est accompagnée de deux bractées, mais la fleur mâle en est privée et semble être en conséquence la fleur terminale d'une inflorescence triflore. Elle est plus grosse que les deux autres. Au moment de la floraison, dans la seconde quinzaine de février, on voit déjà, sous les bractées qui les recouvrent, les rudiments des fleurs mâles qui ne s'épanouissent qu'un an après. La fleur mâle est 3-4 fois plus grosse que la fleur femelle et plus arrondie; elle se compose d'une corolle à 4 pétales soudés en tube à la partie inférieure; les étamines sont réduites à des masses de tissu cellulaire qui paraissent collées à la face interne des pétales. La masse cellulaire des anthères remplit dès l'origine toute la cavité du bouton floral et paraît alors homogène. Plus tard, elle se divise en quatre lobes, correspondant aux quatre étamines. Dans ce tissu on voit se dessiner les cellules-mères spéciales du pollen, qui y forment de petits groupes toujours entièrement indépendants. Vers la mi-août, on peut observer dans l'étamine toutes les phases de développement du pollen; ainsi, à sa base, il se forme encore des cellules-mères et au sommet, le grain de pollen est parfaitement constitué. Les groupes des cellules-mères ne se trouvent qu'à la face interne de l'étamine; elles sont entourées d'un tissu lâche, sans chlorophylle, mais riche en protoplasme. Ce tissu sert à leur nutrition et vers la fin de mars il se dessèche, se déchire et met, déjà dans le bouton, le pollen en liberté. Ces cellules-mères possèdent une paroi formée par de nombreuses couches d'épaississement dont la puissance varie d'après la position de la cellule-mère; leur contenu est granuleux et elles renferment un gros nucléus. Celui-ci se divise en quatre autres, reliés entre eux par des courants de protoplasme; on voit en ce moment un repli émaner de la paroi de la cellule-mère, s'avancer de plus en plus, circonscrire

Digitized by Google

quatre cellules nouvelles, qui s'entourent bientôt d'une membrane propre ; ce sont les quatres cellules-mères spéciales (Naegeli). Dans chacune se forme un grain de pollen, dont la membrane est, dès son apparition, amincie en trois places. Une seconde membrane ne tarde pas à se montrer et la plus extérieure se hérisse de papilles sur toute sa surface, excepté aux trois points déjà amincis et destinés à la sortie du boyau pollinique. La couche intérieure est toujours de cellulose pure; la couche extérieure est une vraie cuticule formée, ainsi que ses productions verruqueuses, soit par transformation de la cellulose, soit par sécrétion, et tout à fait comparable aux expansions verruqueuses cuticulaires de l'épiderme. Pendant ce temps, les cellules-mères ont été résorbées et les grains de pollen sont devenus libres dans les logettes de l'anthère. Ils ont alors trois plis et sont dépourvus de pores. Lors de la floraison, les fleurs mâles exhalent une odeur nauséabonde, analogue à celle du Buis. Cette odeur est due, soit à des glandes spéciales, soit plutôt au pollen lui-même et à l'huile qui enduit ses grains. Chacun connaît l'odeur fade qu'exhalent les Châtaigniers au moment de la floraison, odeur qui devient réellement insupportable quand on est obligé de traverser des forêts de Châtaigniers fleuris ou de séjourner longtemps dans leur voisinage. Elle est due au pollen, qu'ils produisent avec une grande abondance, et elle ressemble beaucoup à l'odeur du sperme des animaux. Ce rapprochement me paraît assez remarquable.

La fleur femelle comprend un ovaire infère, un calice à 4 dents fort petites (?), une corolle à 4 pétales verdâtres, petits, charnus. L'ovaire est entouré par une épaisse couche utriculaire appartenant au calice et abondamment pourvue de chlorophylle; ses parois sont aussi colorées en vert très-foncé. Il est unicarpellaire, uniloculaire et renferme un ovule dressé, orthotrope, réduit au nucelle, c'est-à-dire privé de ses enve-

Digitized by Google

loppes. D'après Richard, l'ovule serait anatrope et renversé ; l'origine de cette erreur se retrouve facilement, car la cavité de l'ovaire, au moment de la fécondation, est exactement remplie par l'ovule ; suivant certains auteurs, elle n'existe même pas comme telle. On trouve en outre dans l'ovaire deux autres ovules tout à fait rudimentaires et souvent très difficiles à observer. M. Decaisne recommande pour l'étude des ovules du Gui de séparer par traction l'endocarpe en deux parties ; les trois ovules restent toujours attachés à la base d'une de ces deux valves, et on peut bien mieux les voir que par des coupes longitudinales ou transversales. Ce procédé est excellent en effet quand il réussit ; mais il est d'une application difficile et demande une certaine pratique du travail au microscope. Le stigmate est sessile, peu apparent et recouvert d'une humeur visqueuse.

Le Gui fleurit vers la fin de février ; le pollen est amené par le vent ou par les insectes sur la fleur femelle, et la formation du boyau pollinique commence de suite. Son extrémité s'enfonce un peu dans le sac embryonnaire dont elle refoule autour d'elle les parois ; elle s'y invagine, mais elle ne les perce réellement point. L'embryon apparaît dans la graine trois ou quatre mois seulement après la fécondation, ce qui n'empêche pas l'ovaire de s'accroître notablement pendant ce temps ; le Noisetier, le Pin, le Génévrier, offrent d'autres exemples de cette lenteur d'imprégnation. On peut admettre que le boyau pollinique exige tout ce temps pour arriver à l'ovule, ou plutôt que l'ovule fécondé reste en repos avant de se développer. D'après Schacht, les premières cellules, dans le sac embryonnaire, sont formées par division et non librement, comme dans le reste des Phanérogames.

Le fruit se forme et mûrit pendant l'été. C'est une baie blanche, transparente, ressemblant tout à fait à une groseille ; elle est couronnée par la cicatrice du calice et de la corolle.

Digitized by Google

Elle renferme une seule graine, comprimée, dressée, privée de spermoderme; cette graine est placée au milieu d'un mucilage riche en viscine et provenant de la transformation chimique des parois cellulaires de l'ovaire. On peut même y retrouver des débris de cellules spiralées, et on obtiendra encore la réaction de la cellulose, c'est-à-dire une coloration bleue par l'emploi successif de l'acide sulfurique et de la dissolution d'iode. Ce mucilage correspond au mésocarpe; on retrouve l'endocarpe sous forme d'une membrane mince, appliquée immédiatement sur l'embryon. Le périsperme est charnu, coloré en vert; l'embryon lui-même contient de la chlorophylle; il est cylindrique et à radicule tournée vers le hile. Quand la graine ne renferme qu'un embryon, elle est ovale, mais elle peut en renfermer plusieurs et elle est alors triangulaire; les embryons tournent leurs radicules vers les angles et convergent vers le centre par leurs extrémités cotylédonnaires. Il n'est pas rare que, parmi ces embryons d'une même graine, il y en ait à la fois de mâles et de femelles, et par suite des touffes de chaque sexe seront réunies en un même point d'une branche de la plante nourricière. Le Gui, ainsi que d'autres Loranthacées, offre donc un bel exemple de polyembryonnie, mais on n'est pas tout à fait d'accord sur la cause de ce phénomène. D'après MM. Hofmeister et Schleiden, le nucelle du Gui renferme plusieurs sacs embryonnaires, 3-5, et dans chacun d'eux une vésicule peut être fécondée; le même fait se présente dans le genre voisin *Loranthus*, et dans un grand nombre d'autres plantes. Mais M. Decaisne soutient que l'ovaire du Gui contient plusieurs ovules excessivement simples, sans téguments nucelliens ni sacs embryonnaires, et renfermant chacun un embryon. Cependant l'observation directe montre un ovule toujours bien plus développé que les deux autres, et il y a lieu de croire que ceux-ci, loin de grandir, avortent constamment. L'analogie conduit

Digitized by Google

à la même conclusion: on a observé en effet de la manière la plus évidente plusieurs sacs embryonnaires dans le nucelle de : *Cheiranthus Cheiri, Isatis tinctoria, Exocarpos, Loranthus*, etc.

M. Fermond [1] fait observer que le nucelle étant de formation ascendante et le sac embryonnaire de formation descendante, il suffirait de suivre attentivement l'organogénie du pistil du Gui pour trancher sûrement la question; toutefois, cette observation est entourée de bien grandes difficultés, et il faudrait précisément saisir les cellules en voie de transformation. Schacht pense que le Gui n'a point d'ovaire proprement dit; selon cet habile observateur, une articulation de la tige renferme dans sa moelle un ou plusieurs sacs embryonnaires. Ce serait dans ce cas une exception unique aux lois de la fécondation, et il est préférable d'admettre une des deux explications précédentes; la première est aujourd'hui adoptée par la plupart des botanistes.

Le gynécée du Gui, et par extension le gynécée des Loranthacées en général, rentre donc dans la règle commune: à l'extrémité d'un axe apparaissent des feuilles carpellaires qui circonscrivent une cavité ovarienne ; au fond, sur une surface placentaire, naissent bientôt après un ou plusieurs ovules dressés. Ces ovules sont réduits au nucelle: la primine et la secondine manquent complétement et ce fait, bien qu'exceptionnel, n'a rien qui doive étonner : on retrouve des ovules réduits au nucelle, non seulement dans la famille des Loranthacées, mais encore chez les Santalacées, Rubiacées, Hippuridées, Acanthacées et beaucoup d'autres encore.

L'ovule des Gymnospermes est incomplet aussi; il n'a ordinairement qu'une seule enveloppe. Dans ce groupe, la famille des Taxinées est celle qui se rapproche le plus des Loran-

1. Phytogénie p. 389.

Digitized by Google

thacées ; en effet l'ovule unique y termine un axe ; il est entouré d'une collerette de bractées, qui plus tard s'hypertrophient et produisent la fausse baie de l'If ; bractées de nature appendiculaire tout aussi bien que les feuilles carpellaires des Loranthacées, se développant après la fécondation de l'ovule au lieu de se développer avant : voilà toute la différence. Quant à la position infère de l'ovaire des Loranthacées, elle est moins importante ici qu'elle ne paraît au premier abord, puisque les *Anthobolus*, si voisins, ont un ovaire supère et établissent ainsi un passage aux Olacinées. Un caractère différentiel réel qui éloigne les Taxinées des Loranthacées, est l'absence totale d'enveloppes florales qui caractérise tous les Gymnospermes. Quoiqu'il en soit, voici un rapprochement sur lequel j'insiste, parcequ'il vient fort à propos compléter mon travail sur ce groupe naturel.

Schacht a observé que lorsque le Gui croît sur le Sapin, l'ovule ne renferme jamais plus d'un sac embryonnaire ; dans toutes ses autres stations, il en renferme plusieurs et la grande majorité des graines sont polyembryonnées. En revanche, toutes les fleurs du Gui ne produisent pas de fruits mûrs ; plus de la moitié des fruits avortent à différentes époques de leur développement.

GERMINATION ET PHYSIOLOGIE.

Je me suis longuement étendu dans un autre travail [1] sur la germination et la physiologie du Gui ; on voudra bien s'y reporter. Il n'y a donc pas à y revenir aujourd'hui, mais seulement à compléter certains points par des détails nouveaux.

L'existence de la chlorophylle dans certains tissus du Gui

1. Un mot sur la germination du Gui.

Digitized by Google

complétement préservés de l'action de la lumière, dans l'embryon, dans la moelle des tiges, dans les suçoirs les plus profondément enfoncés dans les tissus de la nourrice, se retrouve non seulement dans toutes les espèces du genre, mais encore dans les genres voisins *Arceuthobium*, *Tupeia*, *Loranthus*, etc.

La pénétration des coins ou cônes perforants du Gui dans le bois demande encore de nouvelles recherches. De Candolle croit que, par suite de la croissance, les couches ligneuses de la nourrice se relèvent autour de ces coins, mais que ceux-ci ne s'y enfoncent pas réellement ; au fait déjà cité, que j'ai observé les cônes perforants arrivés jusqu'à la moelle du support, j'ajouterai celui-ci, indiqué par M. Chatin : en provoquant l'enroulement d'une Cuscute autour d'une tige de Centaurée, à couche ligneuse non interrompue, on voit bientôt cette couche ligneuse perforée en des points nombreux ; et ce qui s'applique ici à la Cuscute peut s'appliquer vraisemblablement au Gui, et à *fortiori*, puisque les cônes perforants des Cuscutes sont exclusivement parenchymateux. Ces faits prouvent évidemment la pénétration du suçoir dans le tissu de la nourrice. Il s'allonge, non seulement par la pointe, mais encore par la base, car les racines coulantes du Gui, s'il est permis d'employer cette expression, c'est-à-dire les racines qui s'insinuent entre le bois et l'écorce du support dans sa couche cambiale, y demeurent et sont rejetées d'année en année par la nouvelle couche de bois formée ; pendant ce temps les coins se sont allongés *par leur base*, d'une quantité égale à l'épaisseur de cette couche.

De quelle manière les cônes perforants entrent-ils dans le bois ? Parfois on observe que les cellules voisines de la nourrice sont rongées, corrodées, ce qui ramène l'explication du phénomène aux *excreta* corrosifs de M. von Mohl ; d'autres fois au contraire, les cellules qui leur sont contiguës paraissent écrasées et comprimées, et semblent indiquer dans les cônes

Digitized by Google

perforants une force mécanique considérable. Peut-être dans la nature les deux causes agissent-elles simultanément.

Le contact des suçoirs du Gui en germination détermine, au bout de fort peu de temps, le gonflement des tissus de la nourrice ; souvent même, du côté où il s'est implanté, il se forme des couches de bois supplémentaires. Ce fait, découvert par Gaspard, est d'une observation facile. M. Chatin l'explique par l'afflux des sucs nourriciers au point d'insertion du parasite ; dans les plantes qui portent des parasites herbacés, à développement rapide, il n'existe pas. J'avoue ne pas comprendre cette abondance excessive de sucs nourriciers ; elle devrait plutôt être moindre que ce qui est nécessaire à nourrir le parasite, ou tout au plus égale ; en d'autres termes, si un Gui s'implante en un point donné d'un rameau nourricier, ce n'est pas une raison pour que la séve y afflue ; mieux vaut admettre à cette hypertrophie deux causes : 1° l'arrêt de circulation produit dans le rameau nourricier par les cônes perforants du Gui ; 2° la séve élaborée, qui redescend du Gui dans son support. Quant aux renflements que le Gui et d'autres Loranthacées offrent souvent au dessus de leur point d'insertion, il faut en chercher la cause dans la pression exercée sur leur base par les tissus de la nourrice ; ce renflement est analogue à celui que produit une ligature sur un rameau ordinaire, et il prouve ici de la manière la plus évidente l'existence d'une véritable séve descendante pénétrant jusqu'aux tissus du support.

J'ai dit aussi que les racines coulantes du Gui peuvent émettre sur toute leur longueur des bourgeons adventifs qui percent l'écorce et apparaissent au dehors. Le même fait, bien remarquable assurément et facile à vérifier, se représente dans l'*Arceuthobium*. Immédiatement en dessous de la nouvelle plante apparaissent un certain nombre de cônes perforants qui s'enfoncent dans le bois de la nourrice. Ne croirait-on

Digitized by Google

pas voir un coulant de fraisier, dont le bourgeon terminal se développe en une touffe feuillée, en même temps que des racines adventives naissent en-dessous pour fixer au sol le jeune fraisier et le nourrir ?

Tout en reconnaissant que la plante nourricière exerce peu d'influence sur le Gui, celui-ci pouvant vivre sur les espèces les plus diverses sans se modifier notablement, tout en reconnaissant aussi que le Gui ne reçoit de son support que peu ou point de séve élaborée, on doit cependant admettre que certains principes des plantes nourricières sont par lui absorbés sans décomposition, au moins dans certains cas rares. Ainsi le Gui du Sapin renferme de la résine ; il suffit de le froisser entre ses mains pour s'en assurer ; il est aussi beaucoup plus petit dans toutes ses parties que le Gui du pommier ou du Peuplier. On a prétendu également que le Gui du chêne possédait des qualités astringentes ; que le *Viscum monoicum* et un *Loranthus* croissant à Java sur le *Strychnos Nux vomica*, sont vénéneux à cause de la brucine dont ils sont imprégnés. Mais, d'après M. Chatin, des analyses exactes ont montré absolument la même quantité de tannin dans le Gui du Chêne que dans le Gui du pommier, et pas trace de brucine dans le *Viscum monoicum*. D'un autre côté, les parasites en général et les Loranthacées en particulier, renferment souvent des matières qui n'existent jamais dans leurs supports ; je pourrais citer une centaine de faits à l'appui de cette assertion ; je rappellerai seulement ici la glu du Gui commun. Ces faits affirment l'individualité du parasite, élaborant par lui-même la séve, et prouvent encore ce que j'avais avancé dans un précédent travail, que le Gui ne reçoit point la séve élaborée par la plante qui le nourrit. Dès lors, on s'étonnera beaucoup moins de voir la constance de ses caractères spécifiques, malgré la diversité de ses stations ; la séve non élaborée en effet a une composition presqu'uniforme dans tous

Digitized by Google

les végétaux : de l'eau, renfermant en dissolution de l'acide carbonique, des sels minéraux et des hydrates de carbone.

Il ne restera peut-être pas inutile de rapprocher de ceci un fait bien intéressant, récemment mis en lumière par M. Ed. Morren, mais cité avant lui par M. Darwin.

Si l'on greffe un *Abutilon* à feuilles panachées sur un individu de la même espèce à feuilles non panachées, le sujet, après un certain temps, se panachera ; en recevant la séve élaborée par la greffe, il gagne la panachure, maladie contagieuse par inoculation. Si l'on fait l'expérience inverse, si le sujet est panaché et si la greffe ne l'est pas, celle-ci se panachera à son tour. Ce fait est de nature à jeter beaucoup de lumière sur la valeur de la séve élaborée et sur l'individualité des parasites. L'influence de la greffe sur le sujet est ici bien évidente. Le parasitisme offre-t-il des faits analogues, sans parler des hypertrophies, perforations ou nécroses produites au contact? Il est certain que les racines très colorées des *Hippocrepis* deviennent blanchâtres dans le voisinage des racines des Orobanches, et on rejette en Grèce les fèves qui ont été infestées par ces parasites, ce qui permet de supposer que les matières âcres propres aux Orobanches ont pénétré dans leurs plantes nourricières et leur ont communiqué des propriétés malfaisantes. Voilà pour l'influence du parasite sur son support.

Digitized by Google

VISCUM LAXUM. *BOISS. REUT.*

Cette espèce se distingue facilement du *V. album* par ses rameaux plus lâches, ses feuilles allongées-linéaires, sub-falciformes, et surtout par ses baies ovoïdes, jaunes, groupées ordinairement par trois. Toutes les formes de la plante rappellent celles du *Viscum album* qui auraient été allongées. Anatomiquement, on remarque quelques différences dans les nervures des feuilles, où le double système libérien paraît manquer; la section des faisceaux fibro-vasculaires est plutôt arrondie qu'ovale. On rencontre le *Viscum laxum* en Espagne parasite sur le *Pinus sylvestris*.

VISCUM CRUCIATUM *SIEB.*

Feuilles oblongues, obtuses, trinerves, atténuées à la base en pétiole, rameaux arrondis. La zône parenchymateuse de l'écorce, ou écorce primaire, se divise en deux couches: l'extérieure renferme beaucoup de chlorophylle; l'intérieure est à cellules plus grandes, incolores. De même que dans l'espèce précédente, les fibres libériennes semblent manquer aux faisceaux fibro-vasculaires des feuilles.

Blanco a trouvé cette espèce en Espagne sur le *Pinus Pinaster;* Siebold l'indique en Palestine sur l'Olivier, au Jardin des Oliviers, enfin on l'indique également à Java et dans les Indes orientales. En présence de cette aire immense de dispersion d'une part, et de la variabilité assez grande de ce *Viscum* d'autre part, on peut se demander si toutes les formes observées se rapportent à une seule et même espèce. L'aire des plantes parasites est moindre en général que celle des plantes phanérogames ordinaires, et dans le cas actuel le *Viscum cruciatum* occuperait près du tiers de la circonférence du globe.

Digitized by Google

PARTICULARITÉS SUR QUELQUES AUTRES ESPÈCES DE CE GENRE.

Telles sont les trois espèces européennes du genre *Viscum;* encore y en a-t-il une douteuse. Il me reste à citer quelques espèces lointaines remarquables à différents titres.

Le *Viscum tuberculatum A. Rich.* croît en Abyssinie sur plusieurs *Rhus* et *Loranthus*, entre autres sur le *Loranthus macrosolen;* ce fait correspond à la présence du *Viscum album* sur le *L. europaeus*. Le nombre des faisceaux fibro-vasculaires du bois est de 12 ordinairement; des fibres libériennes sont répandues avec abondance entre les fibres ligneuses. Dans les faisceaux des feuilles on trouve quelques vaisseaux spiraux.

Le *Viscum capitellatum Smith.* (Ceylan) possède un épiderme dont les cellules affectent la forme de papilles saillantes; les stomates, au lieu d'être transverses et horizontaux, sont obliques. Les fibres libériennes paraissent manquer dans le bois et le nombre des faisceaux fibro-vasculaires varie de 10 à 16.

Dans la tige du *Viscum nervosum Hochst.* (Abyssinie), on trouve des faisceaux fibro-vasculaires fins et nombreux. Entre les fibres ligneuses des faisceaux des feuilles sont éparses des fibres libériennes.

Les faisceaux ligneux et corticaux du *Viscum portulacoides Presl.* (République de l'Equateur) forment un cercle à peine interrompu.

Un certain nombre d'espèces du genre *Viscum* sont aphylles ou ne portent que des écailles fort peu développées. Dans ce cas, les rameaux grêles et abondamment pourvus de chlorophylle remplissent les fonctions physiologiques des feuilles, comme cela a lieu pour le *Spartium scoparium*. Citons le *Viscum taenioides* (Maurice et Bourbon) plante ressemblant beaucoup aux *Salicornia* et noircissant par la dessiccation à la ma-

Digitized by Google

nière des *Melampyrum ;* sa tige comprimée filiforme renferme ordinairement 14 faisceaux fibro-vasculaires, savoir deux rangées de cinq faisceaux chacune, opposés deux à deux plus ou moins régulièrement ; à droite et à gauche, deux faisceaux complétant le cercle. Puis le *Viscum attenuatum* (Inde Orientale) dont la tige contient huit faisceaux seulement, comme celle du *Viscum album*. Enfin le *Viscum Aphyllum* (Cap) à tige formée de 12 à 16 faisceaux disposés en cercle, et de plusieurs autres, complets, identiques aux premiers par leur composition, mais seulement plus grêles, épars au milieu de la moelle. Cette particularité très singulière rapproche le *Viscum aphyllum* des *Misodendron*. (Voir ci-dessus.)

Genre ARCEUTHOBIUM.

Etymologie : de ἄρκευθος. Genévrier, et βιῶ vivre ; qui vit sur le Genévrier.

Ce genre se distingue du genre *Viscum* par ses anthères, qui sont uniloculaires et s'ouvrent par une fente transversale.

Walpers cite les *Arceuthobium Americanum A. Gray*, *campylopodum id.* et *cryptopodium id.* appartenant à l'Amérique boréale. Mais la principale espèce est l'*A. Oxycedri*, (*Viscum Oxycedri*, de Candolle *Prodr.* tom. IV p. 283,) sous-arbrisseau parasite des Genévriers et notamment du *Juniperus oxycedrus*.

Les feuilles de l'*A. Oxycedri* manquent ; la tige est très rameuse, à rameaux beaucoup plus grêles que ceux du Gui commun, dichotomes, articulés, presqu'engaînés à leur base et engaînants à leur extrémité supérieure, ce qui fait supposer l'existence de feuilles ou d'écailles atrophiées ; ces rameaux sont peu lignifiés, obscurément tétragones. Les fleurs sont terminales ou latérales, plus petites que celles du Gui, groupées ordinairement par trois ; les mâles sont sessiles ; les

Digitized by Google

femelles brièvement pédonculées. Dans les premières, la corolle est à 2 ou 3 divisions, rarement 4, à lobes spathuliformes, étalés; chacun d'eux renferme en son milieu une loge d'anthère, qui s'ouvre par une fente transversale et laisse échapper le pollen avant l'épanouissement de la fleur. Schacht fait observer que la loge d'anthère de l'*Arceuthobium* est le seul exemple connu d'anthère vraiment uniloculaire et non devenue telle par résorption de la cloison médiane. Chose remarquable : au centre de la fleur mâle se trouve un ovaire incomplet dans lequel on reconnaît souvent deux ou trois lobes. La plante étant dioïque comme les *Viscum*, ce rudiment d'ovaire indique qu'elle l'est par avortement, dans la fleur mâle du pistil, dans la fleur femelle des anthères ; et si l'on admet que la division du travail soit un indice infaillible de perfection organique, on placera dans la série végétale les espèces dioïques bien au dessus des espèces hermaphrodites. Dans la théorie de Darwin, les espèces se modifiant toujours en se perfectionnant, les plus parfaites seront apparues les dernières à la surface du globe ; d'un autre côté, les espèces parasites n'ont pu apparaître qu'après leurs nourrices, et les Loranthacées, pour la plupart dioïques, ont suivi dans le temps leurs supports hermaphodites. C'est ainsi que, dans l'étude de la nature, tout s'enchaîne et se correspond, et l'on arrive aux mêmes résultats par les chemins les plus différents. Une dernière considération inspirée par la présence de cet ovaire avorté : dans d'autres sections de la même famille, il n'avortera point et se développera normalement ; les *Loranthus* auront des fleurs hermaphrodites et se rattacheront par l'*Arceuthobium* aux *Viscum*, rigoureusement dioïques. Les fleurs femelles de l'*Arceuthobium* sont subsessiles ; l'ovaire infère est surmonté d'un calice à deux divisions seulement ; ces divisions sont si petites qu'on ne peut guère les appeler lobes, et que le nom de dents leur convient mieux. Le stig-

Digitized by Google

mate est fort petit, sessile, très obscurément lobé. Le mode de dissémination et le fruit diffèrent un peu de ceux des *Viscum* ; le fruit est une baie ; la graine nage au milieu d'une matière pulpeuse et à la maturité la baie s'ouvrant avec élasticité, à la manière des fruits de *Momordica Elaterium*, la projette sur les rameaux voisins, où elle germe comme celle du Gui. Elle renferme un seul embryon droit, au sommet d'un albumen charnu ; comme celui du Gui, cet embryon est à cotylédons très petits, à radicule épaisse, charnue, cylindrique.

Le genre *Arceuthobium* doit être séparé du genre *Viscum* de De Candolle, comme plusieurs autres d'ailleurs dont je dirai quelques mots dans un instant. Le remaniement du genre *Viscum* est à lui seul un grand travail qui se recommande à l'attention des botanistes descripteurs.

Sous le rapport anatomique, l'*Arceuthobium Oxycedri* offre plusieurs particularités intéressantes. Notons dans la couche corticale des cellules à cristaux renfermant en même temps de la chlorophylle, ce qui est un fait exceptionnel. Les faisceaux libériens sont formés de fibres larges, minces, courtes, dépourvues de cet aspect blanc satiné, caractéristique du liber; M. Chatin les distingue des fibres corticales vraies, absentes ici. La section transversale d'une jeune tige montre deux faisceaux fibro-vasculaires opposés ; ils ont pris naissance dans le bourgeon. Puis, à mesure que la tige a grossi, ils se sont peu à peu éloignés, de sorte que, unis à leur origine, c'est-à-dire à la base de chaque mérithalle, ils vont se terminer dans les deux écailles qui surmontent ce mérithalle. A l'entre-nœud suivant, le même fait se représente; seulement, le plan des deux nouveaux faisceaux est perpendiculaire au plan des deux précédents, les écailles opposées de chaque articulation se croisant avec les paires précédente et suivante, offrant en d'autres termes la disposition phyllotaxique décussée. Tous

Digitized by Google

ces faisceaux sont reliés entre eux et ils forment dans la plante un vaste système. La partie ligneuse de ces faisceaux se constitue de vaisseaux courts, offrant différentes ponctuations, y compris les aréoles ; et de cellules de parenchyme ligneux renfermant souvent des grains d'amidon. En dehors de ces faisceaux est la couche libérienne ou pseudo-libérienne, en forme de croissant appliqué contre eux et de même largeur qu'eux. A l'intérieur de chaque corps ligneux, c'est-à-dire entre les deux faisceaux et se croisant avec eux sur une coupe transversale, on observe à la loupe deux points blancs : ce sont deux faisceaux de cellules allongées très minces, fibres libériennes ou cellules laticifères ; on n'en observe jamais que deux, car ils ne se dédoublent point. Ils n'existent dans aucune autre Loranthacée. Quant aux faisceaux fibro-vasculaires proprement dits, leur nombre augmente quand la tige vieillit et devient souvent 4 ou 6, mais on en trouve parfois aussi 3, 5 ou 7. Sur la tige, les stomates sont transverses, comme ceux du Gui ; sur les écailles, ils sont répartis également sur les deux faces. Vu le peu de surface de ces écailles, la respiration s'effectue principalement par les rameaux, qui restent toujours verts et dont l'écorce ne produit jamais de couche subéreuse. Dans les faisceaux fibro-vasculaires de ces écailles, les fibres libériennes manquent absolument.

L'*Arceuthobium Oxycedri* se rencontre, et parfois en grande abondance, dans tout le midi de l'Europe ; il s'étend à l'orient jusqu'au Caucase ; à l'occident on le retrouve dans l'Amérique septentrionale (?). Son aire est beaucoup plus restreinte dans la direction des méridiens.

Genre TUPEIA.

Etymologie : τυπεῖον, ionien pour τύπος, type ou modèle.
Ce genre et les genres suivants se distinguent nettement des

Digitized by Google

précédents par leurs étamines libres ou insérées sur les sépales, toujours distinctes. Ils forment la seconde division de la famille des Loranthacées.

Les *Tupeia* sont des arbrisseaux dioïques. La fleur mâle comprend 4 pétales coriaces, soudés à la base, à préfloraison valvaire ; quatre étamines à filets courts et épais, égaux ou inégaux. Les anthères sont introrses, biloculaires, basifixes et s'ouvrent par une fente longitudinale. La fleur femelle se compose d'une corolle à 4 pétales, à préfloraison valvaire, surmontant un ovaire obscurément trigone ou tétragone. Le style est court et épais, surmonté par un stigmate tri-ou quadrilobé. La placentation et l'ovule sont identiques à ceux du Gui ; l'ovule est ascendant, comme dans toutes les Loranthacées vraies, et non point pendant ; le fruit est une baie, comme celle du Gui, et la radicule est supère. Les feuilles sont opposées ou plus rarement alternes. Les fleurs mâles sont pédicellées et s'arrangent en grappes selon la disposition décussée ; les fleurs femelles, sessiles, sont insérées de la même manière.

Il faut rapporter à ce genre quelques espèces rangées d'abord dans d'autres, telles que : *Lepidoceras squamifer Clos. Loranthus myrtifolius Dombey*, *Myrtolobium microphyllum Miq.* Les *Tupeia umbellata Blume* et *Reinwardtiana id.* appartiennent à l'île de Java; les *T. pubigera Miquel* et *Cunninghamii id.* à la Nouvelle Zélande. La principale espèce et la plus connue est le *T. antarctica Cham.* et *Schlecht. (Viscum antarcticum* Prodr. IV, p. 285). C'est un arbrisseau parasite sur diverses Myrtacées de la Nouvelle Zélande. Ses rameaux sont arrondis, pubescents dans leur jeune âge ainsi que les pétioles. Les feuilles, opposées plus ou moins exactement, sont courtement pétiolées, penninerves, à nervures peu apparentes, nervures composées uniquement de vaisseaux et dépourvues de fibres libériennes. Leurs cellules épidermiques ne sont jamais rele-

Digitized by Google

vées en papilles. Les fleurs mâles et femelles forment des grappes terminales articulées, dépourvues de bractées ; elles sont très petites.

L'écorce verte des rameaux paraît dépourvue de stomates ; en revanche ils sont très abondants sur les deux faces des feuilles. Les faisceaux fibro-vasculaires de la tige forment un cercle continu déjà dans les rameaux de l'année ; ils sont séparés par de minces rayons médullaires. Leur partie libérienne comprend un grand nombre de faisceaux, 24-30, disposés en un seul cercle. A chacun d'eux correspond une saillie du corps ligneux dans la moelle. Leur portion ligneuse comprend : des vaisseaux ponctués à cellules courtes ; de rares cellules parenchymateuses ; vers l'écorce de petits groupes de fibres libériennes et enfin, vers la moelle, quelques trachées déroulables mais point de fibres libériennes. La moelle est large et se compose de cellules hexagones, petites, à parois épaisses et ponctuées.

Genre PHORADENDRON.

Etymologie : de φώρ, voleur et δένδρον, arbre ; voleur des arbres, allusion à son parasitisme. On ne doit donc point écrire *Phloradendron* comme le font plusieurs auteurs.

Ce genre diffère surtout du précédent par ses fleurs trimères.

Les fleurs sont dioïques ; les mâles en châtons, sessiles, trimères, très rarement bi-ou tétramères, à préfloraison valvaire ; les étamines sont opposées aux pétales, les anthères biloculaires, introrses, s'ouvrant par des pores ou par des fentes verticales (?). Les fleurs femelles sont trimères, à préfloraison valvaire, sessiles, presqu'incrustées dans l'axe cylindrique des épis ; l'ovaire est infère, le stigmate sessile, plus ou moins obscurément bilobé. Le fruit est une baie, semblable

Digitized by Google

à celle du Gui, couronnée par la corolle desséchée. Les rameaux sont tantôt feuillés (*Ph. flavescens Nutt.*, *lanceolatum A. Gray*, *villosum Nutt.*, etc. .) tantôt pourvus de simples écailles (*Ph. californicum Nutt.*, *juniperinum Englm.*). De là leur division en *foliosa* et *squamata*.

Ce genre appartient aux deux Amériques; il est représenté par de nombreuses espèces dans la Guyane et le Brésil, et on le trouve souvent dans les herbiers portant le nom générique de *Viscum;* le *Ph. tomentosum Nutt.*, est décrit comme *Viscum* par De Candolle. (*Prodr.* IV, 670.)

Genre EREMOLEPIS.

Etymologie: de ἔρημος, inhabité, et λεπις écorce. Ecorce sans stomates (?) ou sans papilles.

Ce genre se caractérise principalement par son inflorescence, qui est en grappes axillaires pauciflores, solitaires ou fasciculées, et par ses fleurs monoïques. Les pétales sont au nombre de trois, à préfloraison valvaire; un disque trilobé se trouve au dessous, alternant ses lobes avec eux. Dans la fleur mâle, trois étamines à anthères introrses sont opposées aux pétales. L'ovaire est infère, uniloculaire; l'ovule ressemble tout à fait à l'ovule du Gui. Les feuilles sont alternes.

Genre LORANTHUS.

Même étymologie que celle du nom de la famille.

Ce genre, le dernier que nous ayons à examiner, se distingue bien nettement de tous les autres de la même famille par ses étamines libres, toujours distinctes des pièces de la corolle, par ses fleurs hermaphrodites, et par l'existence d'une double enveloppe florale sur la nature de laquelle il n'y a pas à revenir ici.

Digitized by Google

Les *Loranthus* sont des arbrisseaux parasites à la manière des *Viscum* sur les rameaux des arbres ; ils appartiennent aux contrées tropicales ou subtropicales, et sont à peine représentés dans les régions tempérées. D'après De Candolle, certains d'entre eux peuvent vivre fixés aux troncs d'arbres morts, ou même enracinés dans le sol comme les plantes non parasites ; cette assertion, rapportée avec un signe de doute par les auteurs plus récents, doit faire l'objet de nouvelles recherches. Leurs rameaux sont dichotomes et offrent le facies général de la famille ; leurs feuilles, opposées ou alternes, sont épaisses, coriaces, toujours entières. Leur inflorescence est excessivement variable : épi, grappe, panicule, corymbe, capitule ou ombelle. Les fleurs sont ordinairement grandes et font l'ornement des forêts tropicales ; leur teinte varie du jaune au rouge, parfois avec une nuance verdâtre ; elles rappellent beaucoup les fleurs des Caprifoliacées. A la base de chaque fleur se rencontrent 1-3 bractées. Ces fleurs se composent d'un calice, dont les sépales, cohérents à la base, surmontent un ovaire infère et forment un tube droit ou un renflement ovoïde ; le limbe est tantôt court, à peine denté, tantôt plus ou moins profondément lobé. La corolle comprend 4-6 pétales, tantôt libres, tantôt soudés sur une partie au moins de leur longueur, et formant un tube souvent fendu ; leur préfloraison est valvaire ; ils sont dressés dans leur partie inférieure, étalés ou réfléchis au sommet. Le nombre des étamines égale celui des pétales ; elles leur sont opposées. Les filets sont libres dans leur moitié supérieure, tous égaux en longueur ou alternativement plus courts ; ils portent des anthères biloculaires, adnées, droites ou versatiles ; les loges s'ouvrent par une fente longitudinale. Le style filiforme est surmonté par un stigmate simple, renflé en boule ou en toupie. Le fruit est une baie ovoïde ou turbinée, uniloculaire, renfermant une seule graine ; souvent il est couronné par le

Digitized by Google

limbe desséché du calice. Dans la graine, l'embryon droit ou courbé est logé dans une cavité excentrique de l'albumen. Les cotylédons sont courts, libres ou parfois soudés entre eux.

Une gradation marquée établit le passage du genre *Viscum* au genre *Loranthus*. Ainsi, chez le premier les feuilles sont parfaitement opposées; chez les *Tupeia*, elles sont opposées, quelquefois alternes; chez les *Eremolepis* et les *Loranthus*, toujours alternes. Les fleurs des *Viscum* sont dioïques; dans celles de l'*Arceutobium*, on voit apparaître un rudiment d'ovaire au centre de la fleur mâle, tendance à l'hermaphrodisme, qui est parfait dans les *Loranthus*; les fleurs des *Eremolepis* sont monoïques; C'est une tendance encore plus marquée à la réunion des sexes, réunion qui ne se prononce parfaitement que dans les fleurs hermaphrodites des *Loranthus;* il est très rare en effet de trouver dans ce genre des espèces à fleurs unisexuées. Enfin les *Viscum* n'ont qu'une enveloppe florale; les *Eremolepis* ont un disque et une corolle; les *Loranthus* ont deux enveloppes florales bien distinctes, et sur la nature desquelles j'ai donné plus haut l'opinion des botanistes modernes. Je parlerai tantôt des transitions anatomiques.

Le genre *Loranthus* est assez hétérogène pour que l'on puisse prédire sa division en plusieurs autres dès que toutes ses espèces seront parfaitement connues. Déjà beaucoup de botanistes ont essayé cette division et la création des genres *Helixanthera, Moquinia, Lepidoceras, Spirostyles, Struthanthus, Phtirusa, Psittacanthus, Tristerix, Dendrophtoe, Lepeostegeres, Elyranthe, Loxanthera, Scurrula, Notanthera, Gaiodendron* etc., à mesure que l'on découvrait de nouvelles espèces, indique assez la nécessité d'une bonne classification. Cependant les différences anatomiques ressortant de l'examen d'un grand nombre de types sont trop peu importantes et ont

Digitized by Google

une valeur trop secondaire pour justifier le démembrement du genre. De Candolle dans son Prodrome mentionne environ 250 *Loranthus*; en y comprenant ceux qu'indique Walpers, on trouve que ce genre renferme près de 400 espèces. De Candolle le divise en sections de la manière suivante :

A. Eu-Loranthus. Pétales 4-6, égaux, peu ou point soudés à la base ; anthères oblongues ou ovoïdes, adnées jusqu'à l'extrémité du filet. Espèces américaines, quelques unes de l'ancien continent, toutes parasites.

1° *Clandestini*. Fleurs très-petites, pétales 4 ; anthères ovoïdes. Espèces américaines peu connues.

2° *Stachyanthi*. Fleurs à 6 pétales, sessiles sur le rachis d'un épi ou enfoncées dans des cavités de ce rachis, solitaires ou groupées par 3 ; ordinairement 3 bractéoles.

3° *Protostelides*. Fleurs à 6 pétales, en grappes ou en panicules, dont les rameaux portent ordinairement à leur sommet 3 fleurs ; 3 bractéoles. Toutes espèces Américaines.

4° *Viscoidei*. Fleurs dioïques à 6 pétales ; anthères adnées. Espèce unique européenne.

5° *Odorati*. Fleurs hermaphrodites régulières à 6 pétales, en épis, plongées dans des cavités du rachis ; anthères dressées. Espèce unique asiatique.

6° *Breviflori*. Fleurs hermaphrodites, en grappes ou en panicules ; pétales 4-5, linéaires ; sous chaque fleur, une bractée latérale en forme de cornet ; anthères adnées. Espèces indiennes.

7° *Stylosi*. Fleurs hermaphrodites, en grappes ou en cymes ; pétales 4-5, allongés linéaires, libres dès la base ; anthères dressées ; styles filiformes persistants ; sous chaque fleur, une bractée latérale sub-concave. Espèces australiennes.

8° *Unguiculati*. Fleurs hermaphrodites, en grappes ou en épis, à l'aisselle d'une bractée ; pétales 4-5, libres, largement dilatés à la base. Espèces indiennes

B. Symphyanthus. Pétales 4-6, égaux, soudés dans leur moitié inférieure ; corolle régulière 4-6 fide ; filets libres dans leur moitié supérieure ; anthères dressées au sommet du filet. Espèces hermaphrodites, parasites, appartenant toutes à l'ancien continent.

1° *Anguliflori*. Fleurs tubuleuses, renflées à la base en une outre que rendent hexagonale 6 crêtes saillantes ; lobes de la corolle oblongs ; 3 bractéoles sous chaque fleur.

2° *Rigidiflori*. Fleurs tubuleuses, fendues en 5 lobes plus bas que le milieu

Digitized by Google

de leur longueur; lobes réfléchis; tube obconique, obscurément pentagonal; sous chaque fleur une bractéole.

3° *Cupulati.* Fleurs petites; tube cylindrique à la base, se renflant plus haut en une outre pentamère; 5 lobes égaux; anthères ovoïdes, tronquées, insérées par leur base, s'ouvrant latéralement; stigmate capité; une bractée cupuliforme protége l'ovaire.

4° *Involucrati.* Fleurs tubuleuses en capitules, 4-5 fides; anthères dressées. Bractées nombreuses formant un involucre sous les capitules.

5° *Elytranthes.* Fleurs tubuleuses 6 fides; renflement du tube presque cylindrique; lobes linéaires aigus; anthères dressées; fleurs sessiles, décussées le long du rachis de l'épi; sous chaque fleur, 3 grandes bractées caduques, une inférieure, deux latérales.

6° *Gracliflori.* Fleurs tubuleuses minces, 4 fides; tube cylindrique; lobes oblongs linéaires; anthères dressées; fleurs en grappes; une bractée.

C. Scurrula. Pétales 4-5, soudés en une corolle tubuleuse, terminée par 4-5 lobes courts, bossue à la base et ouverte comme celle des *Lobelia* par une fente longitudinale. Filets soudés aux pétales dans la plus grande partie de leur longueur, libres au sommet. Anthères ovoïdes, dressées au sommet du filet. Espèces parasites, appartenant à l'ancien continent.

1° *Tetramerae.*

2° *Pentamerae.* Africaines ou asiatiques.

D. Notanthera. Pétales 4-8, souvent 6, égaux, presqu'entièrement libres ou soudés à la base. Filets libres au sommet; anthères oscillantes ou retombantes. Presque (?) tous parasites; tous américains excepté un asiatique et un australien.

α Oscillanthera. Filets droits au sommet, atténués en pointe; anthères vraiment oscillantes.

1° *Tetramerae.* Parasites, américaines.

2° *Pentamerae.* Parasites; fleurs longues de 1 à 8 pouces.

3° *Calanthae.* Parasites, fleurs longues de 1 à 6 pouces; 6— mères, en grappes; Espèces américaines, une asiatique.

4° *Micranthae.* Parasites; fleurs 6—mères, très-rarement 4-8—mères, petites (2-6 lignes de longueur), en grappes. Espèces américaines. Les grappes sont terminales ou axillaires.

5° *Taguanae.* Arbres; fleurs 6-8 — mères. Espèces américaines, une australienne.

β Loxanthera. Filets courbés à leur sommet, raides, non atténués en pointe, mais plutôt renflés. Anthères sub-adnées. Espèce unique asiatique.

*
* *

Digitized by Google

La station des *Loranthus* est encore assez peu connue; les voyageurs qui les recueillent et les décrivent oublient souvent l'arbre sur lequel ils les ont rencontrés. Notons seulement : le *L. euphorbiae* (Inde-Orientale) sur les *Euphorbia antiquorum* et *Tortili ;* cette station rappelle le Gui sur le Laurier rose, qui est aussi une plante à latex ; les *L. Exocarpi* et *Casuarinae* (Nouvelle Hollande) sur plusieurs *Exocarpos*, ces voisins des Loranthacées et sur les *Casuarina*, ces plantes si étranges, restes des siècles passés et derniers représentants d'une flore qui n'est plus ; le *L. Surinamensis* (Surinam) sur le *Nerium Oleander* et le *L. sarcophyllus* (Inde-Orientale) sur un *Ficus*, encore deux espèces laiteuses, bien que De Candolle ait affirmé que nulle Loranthacée ne vit sur les plantes à suc laiteux ; le *L. miraculosus* (Nouvelle Hollande) sur un *Santalum*, espèce voisine aussi des Loranthacées; le *L. tetrandrus* enfin (Chili) sur un autre *Loranthus*, le *L. buxifolius*. A Sumatra et à Bornéo les *Loranthus* envahissent les Chênes et les Myrtes ; à la Nouvelle Hollande, ils vivent principalement sur les grands arbres de la famille des Légumineuses et de la famille des Myrtacées qui caractérisent ce continent.

LORANTHUS EUROPAEUS L.

C'est le seul représentant européen du genre. Il appartient aux *Euloranthus* de De Candolle, dont il forme la section des *Viscoidei*. Son caractère et son facies général le rapprochent des *Viscum* ; il sert réellement de transition entre les deux genres. Par ses fleurs dioïques à 6 pétales et ses anthères adnées, il s'isole de la manière la plus remarquable au milieu des autres espèces du genre. C'est un petit arbrisseau très rameux, qui a tout à fait le port du Gui ; il est glabre, à rameaux arrondis, à feuilles pétiolées, exactement opposées, ovales-oblongues, obtuses, atténuées à la base, à nervures

Digitized by Google

peu apparentes. Les fleurs verdâtres forment des grappes terminales simples, interrompues dans les inflorescences femelles ; le fruit est une baie blanche ovale.

On trouve le *L. europaeus* dans toute l'Europe moyenne : la Bohême, la Hongrie, la haute Italie ; il s'étend à l'est jusqu'aux Monts Taurus, dans la Turquie d'Asie ; au sud, on le retrouve en Sicile et en Grèce ; au nord, en Sibérie. Il ne dépasse pas à l'ouest le 5e degré de longitude (méridien de Paris). Il est parasite sur plusieurs espèces de *Quercus* et de *Castanea*.

Si l'on examine la composition anatomique d'une tige de *Loranthus europaeus*, on constate plusieurs faits assez remarquables. L'épiderme paraît complétement dépourvu de stomates ; dans les tiges âgées de plusieurs années, une lame subéreuse formée de une ou plusieurs assises cellulaires le fait périr, et de verte, la tige devient brune. Les fibres libériennes existent comme écorce secondaire en faisceaux nombreux (15-30), rangés en un cercle complet ; elles existent aussi mêlées aux éléments du bois dans la partie externe du corps ligneux ; ici toutefois, de même que pour les *Viscum*, on ne les distingue bien que dans les tiges âgées de plus d'un an ; avant ce terme, tous les éléments cellulaires se confondent plus ou moins par leurs parois minces et dépourvues de ponctuations. Le corps ligneux comprend en dedans des vaisseaux spiralés (déroulables ?) et rayés ; puis de larges vaisseaux non spiralés, mais seulement ponctués ou rayés ; un parenchyme ligneux abondant, gorgé de fécule ; enfin, vers la périphérie, les cellules désignées plus haut comme fibres libériennes, épaisses et incolores, mais différant des fibres libériennes corticales par leur longueur moindre et que l'on désignerait peut-être plus exactement sous le nom de fibres ligneuses. Le corps ligneux est divisé à la manière ordinaire par des rayons qui unissent la moelle au parenchyme cortical ;

Digitized by Google

les cellules qui les composent, minces d'abord, ne tardent pas à s'épaissir et renferment de la fécule; plus à l'extérieur, de la chlorophylle seulement. Les cellules épidermiques des feuilles renferment de la chlorophylle ; ceci est un caractère général des Loranthacées, et fort remarquable. Les plantes aquatiques dépourvues de stomates ont aussi de la chlorophylle dans leurs cellules épidermiques, et comme les Loranthacées, tantôt sous forme granulaire, tantôt sous forme de liquide coloré ; beaucoup de tiges de Loranthacées sont aussi dépourvues de stomates ; la respiration de ces tiges vertes est alors dermique et non plus stomatique. Ces tiges sans stomates ont toujours de la chlorophylle dans leur épiderme; les tiges munies de stomates peuvent en avoir ou en être dépourvues. Quand la cuticule et les couches cuticulaires sont fortement épaissies, la respiration dermique fait nécessairement défaut. Revenons au *Loranthus europaeus*. Les stomates de la tige sont petits, nombreux, dirigés dans tous les sens ; sur les feuilles, ils sont aussi abondants à la face inférieure qu'à la face supérieure. Les faisceaux fibro-vasculaires qui parcourent celles-ci ont la composition des faisceaux de la tige, avec absence de faisceaux libériens et prédominance des vaisseaux et des trachées ; ils sont divisés en lames verticales par d'étroits rayons médullaires émanant du parenchyme supérieur.

*
* *

Examinons ce que deviennent ces caractères dans les divers Loranthus analysés par M. Chatin. Les stomates de la tige manquent aux *Loranthus macrosolen* (Abyssinie), *Acaciae* (Palestine sur les *Rhamnus*), *Forsterianus* (Iles de la Société sur *Daphne* et *Metrosideros*), *oleaefolius* (Cap et îles de l'Océanie), *celastroides* (Nouvelle Hollande) *amplexifolius*

Digitized by Google

(Morts Nilgherrys, Indes orientales); ils sont rares et transverses dans le *L. sphaerocarpus* (Java et Batavia); ils existent transverses chez les *L. podopterus* (Brésil), *Gaudichaudi* (Nouvelle Hollande); longitudinaux, dans le *L. Schultesii* (Java).

Les fibres libériennes sont réduites aux faisceaux corticaux dans les *L. macrosolen*, *podopterus* et généralement dans tous les autres, si l'on en excepte le *L. sphaerocarpus*, où l'on en retrouve quelques unes dans le bois. Sous ce rapport encore, le *L. europaeus* établit un passage au genre *Viscum*, où l'on retrouve de ces fibres, non seulement à la partie externe du corps ligneux, mais encore vers la moelle, et les résultats fournis par l'étude anatomique viennent confirmer ceux que donne l'organographie. De plus, dans les nervures des feuilles, chez la plupart des *Loranthus*, on ne trouve qu'un faisceau libérien, en dessous des nervures et non point au-dessus; le *L. europaeus*, qui en est tout à fait privé, s'éloigne sous ce rapport des *Viscum*, qui possèdent dans les nervures de leurs feuilles un double système libérien, et se rapproche des genres *Tupeia* et *Arceuthobium* qui n'en ont pas du tout.

La couche cambiale, que M. Chatin nomme couche périxyle, est généralement segmentée par les rayons médullaires qui la traversent et n'existe ainsi qu'en face des coins ligneux; elle paraît exceptionnellement continue dans les *L. amplexifolius* et *tetrandrus*. Les vaisseaux spiraux en trachées déroulables manquent aux *L. Forsterianus*, *oleaefolius*, *amplexifolius*(?); ils existent bien caractérisés dans les *L. podopterus* et *sphaerocarpus;* ils forment un groupe dans le *L. tetrandrus* et dans cette dernière espèce, les vaisseaux ponctués son ordinairement arrangés en séries linéaires.

Notons encore quelques exceptions anatomiques fournies par différents *Loranthus*. Dans les nervures des feuilles du *L. macrosolen*, le système fibro-vasculaire affecte la disposition circulaire qu'il possède dans la tige; dans le *L. Acaciae*,

Digitized by Google

ce système a une forme semi-lunaire. Dans le *L. Schultesii*, les épidermes des feuilles sont semblables, à cela près qu'un épais feutrage de poils étoilés-rameux couvre leur face inférieure. Le parenchyme de l'écorce est divisible en plusieurs zônes dans les *L. amplexifolius* et *oleaefolius*.

Le *L. tetrandrus* offre une base d'adhérence large et aplatie, dans laquelle des paquets de vaisseaux se ramifient et s'entrecroisent en formant un plexus qui rappelle tout à fait le placenta des mammifères ; les tissus corticaux de la plante nourricière se relèvent tout autour. Un *Loranthus* plus singulier encore a été récolté à Rio Janeiro sur une espèce de *Citrus* ; son mode de parasitisme le rapproche des Cuscutes. Ses rameaux grêles sont volubles et embrassent étroitement ceux de la plante nourricière ; des suçoirs nombreux, émanant du parasite, établissent l'adhérence. De plus, des espèces de racines aériennes naissent en certains points des tiges et descendent verticalement dans l'air; elles sont aussi pourvues de suçoirs et dès qu'elles arrivent au contact de la plante nourricière elles s'y greffent en très peu de temps. C'est le terme extrême de la série, l'espèce dont les adhérences sont les plus fortes et les plus nombreuses : la plupart des *Viscum* étendent simplement entre le bois et l'écorce de leur nourrice leurs racines, qui émettent de distance en distance des cônes perforants ou suçoirs, s'enfonçant perpendiculairement dans le bois ; chez plusieurs *Loranthus*, le suçoir, peu de temps après la germination, se dilate en patte d'oie ; De Candolle croyait que cette disposition, bien observée par Griffith, avait été figurée par erreur ; le *Viscum tuberculatum* dilate en fer de lance, ce qui lui a fait donner son nom, l'extrémité de ses suçoirs, au sein même des tissus de son support ; ceux de l'*Arceuthobium* se dilatent aussi en une surface large, presque rubanée, qui ne ressemble guère aux cônes des *Viscum* ; plusieurs *Loranthus* déterminent autour de leur point unique

Digitized by Google

d'adhérence l'hypertrophie des tissus nourriciers; enfin, chez le *Loranthus* de Rio, l'adhérence atteint son maximum; elle ne saurait guère être plus complète. Il est à présumer que la nutrition physiologique individuelle de ce *Loranthus* étrange est beaucoup moins active que celle de ses congénères, et qu'il emprunte plus qu'eux sa nourriture au *Citrus* qui le porte. Enfin, quant à l'hypertrophie que ses adhérences provoquent dans les tissus de la plante nourricière, l'examen microscopique montre qu'une modification morbide est intervenue exceptionnellement, et que la composition de ces tissus est différente du bois normal et sain des *Citrus*.

*
* *

Parmi les genres démembrés des *Loranthus*, le genre *Lepidoceras Hook*, est aujourd'hui admis par un grand nombre de botanistes; il se distingue par les caractères suivants : arbrisseaux parasites, dioïques; fleurs petites en inflorescences axillaires.

Les fleurs mâles comprennent un calice à 3-4 lobes, à préfloraison valvaire; 3-4 étamines, basifixes, biloculaires, à déhiscence introrse, longitudinale; au centre, un disque 3-4 lobé; les fleurs femelles, un ovaire infère, oblong-conique; une corolle à 3-4 lobes, un style court surmontant un disque charnu. Ils appartiennent au Chili. Anatomiquement, ils se différencient aisément des *Loranthus*. Ainsi, les faisceaux libériens ne s'interrompent pas aux nœuds; ils n'existent point dans les feuilles; les faisceaux fibro-vasculaires sont réunis dès leur jeune âge en couche continue, segmentée par d'étroits rayons médullaires, à un seul plan de cellules; dans toutes les autres Loranthacées au contraire, ils restent longtemps distincts. Les feuilles des *Lepidoceras* ne portent de stomates qu'à leur face inférieure, et par suite

Digitized by Google

leur parenchyme est dissymétrique. Ce dernier fait se présente exceptionnellement dans quelques *Loranthus* ; toutes les autres espèces de la famille ont un parenchyme foliaire symétrique.

Digitized by Google

GÉNÉRALITÉS ANATOMIQUES

SUR LA FAMILLE DES *LORANTHACÉES*.

Selon l'expression de M. Chatin, et sans revenir ici aux conclusions de mon second mémoire sur l'anatomie comparée des tiges ligneuses dicotylées [1], on doit s'attendre, en se reportant à l'admirable harmonie qui rattache les unes aux autres toutes les parties d'un être organisé, à trouver dans la structure interne de l'espèce le correspondant de ses attributs extérieurs. En effet des caractères anatomiques bien tranchés répondant aux caractères organographiques confirment la division de la famille des Loranthacées, division qui a été indiquée ci-dessus ; et, chose remarquable, la tige et les feuilles suffisent à fournir tous ces caractères, tant génériques que spécifiques. Bien qu'il en ait été parlé avec quelque détail à propos de chaque genre et de chaque espèce, je vais les résumer ici séparément. On n'est pas encore assez habitué à donner une grande importance à cet ordre de caractères, et de fait, ils sont trop peu connus dans la plupart des familles naturelles pour que l'on puisse les placer auprès des diagnoses organographiques. En écartant des Loranthacées les *Misodendron*, comme je l'ai fait jusqu'ici, l'étude anatomique établit, dans les Loranthacées vraies, trois groupes parfaitement distincts et de la manière suivante :

A. Viscoïdées : Faisceaux fibro-vasculaires en nombre limité ; fibres libériennes en faisceaux dans l'écorce, dans la moelle et dans les nervures des feuilles, éparses dans le bois. Les vaisseaux aériens dominent dans le corps ligneux : *Viscum*.

B. Loranthées : Faisceaux fibro-vasculaires nombreux ; les fibres libériennes manquent dans la moelle ; elles sont rudimentaires, éparses

1. Bull. de la Soc. royale de Bot. de Belg. tome VII.

Digitized by Google

ou nulles dans les nervures des feuilles. Le corps ligneux est peu vasculaire : *Loranthus*.

C. Tupéiées : Faisceaux fibro-vasculaires rares (*Arceuthobium*) ou nombreux (*Tupeia*) ; point de fibres libériennes dans la moelle ni dans les feuilles. Corps ligneux très vasculaire.

Entre ces trois groupes, il y a, comme toujours, de nombreuses formes de transition ; j'ai déjà indiqué le *L. europaeus*, formant le passage du premier au second. Les stomates de la tige sont constamment nuls ou transverses, rarement obliques ; ils sont longitudinaux exceptionnellement dans le *L. Schultesii*, terme de transition aux *Misodendron* à stomates normalement longitudinaux. Les Tupéiées forment un passage aux Santalacées et aux Olacinées, où les fibres libériennes se concentrent uniquement dans l'écorce de la tige.

On a vu que les différents genres des Loranthacées pouvaient être caractérisés par leur diagnose anatomique seulement ; ces genres en effet sont très naturels, et dans les limites de chacun d'eux on peut affirmer, même dans l'état actuel de la science, que les espèces se différencient et peuvent se déterminer anatomiquement avec autant de certitude qu'en s'appuyant sur les données de l'organographie. M. Chatin a choisi pour la démonstration de ce principe les espèces du genre *Misodendron*, type remarquable dont il a pu se procurer presque tous les représentants, mieux caractérisés par leur structure interne que par leurs attributs extérieurs. Quant aux genres des Loranthacées vraies, ils sont encore trop peu connus pour essayer maintenant une diagnose anatomique, même incomplète de leurs espèces. Rappelons seulement ici que le *Viscum laxum*, si voisin du *V. album*, s'en distingue anatomiquement par l'absence de faisceaux libériens dans ses feuilles, transition aux Loranthées.

Digitized by Google

GENRE A EXCLURE

DE LA FAMILLE DES LORANTHACÉES.

Disons un mot pour terminer de certains genres qu'il faut, à cause de leurs ovules descendants, écarter des Loranthacées vraies, telles que je les ai définies.

1° Les *Schœpfia*, qui leur sont rapportés par De Candolle[1], et que différents auteurs ont tour à tour rangés dans les Ebénacées, les Styracées, les Olacinées ou les Caprifoliacées.

2° Les *Misodendron*, qui leur sont aussi rapportés par De Candolle[2], et par Walpers[3] et dont j'ai d'ailleurs parlé longuement ci-dessus.

3° Les *Antidaphne*, que Walpers leur attribue également[4].

Ces genres appartiennent aux groupes des Anthobolées, Santalacées et Olacinées, comme l'a d'ailleurs démontré M. Baillon dans le remarquable mémoire auquel j'ai fait de nombreux emprunts.

Enfin les *Nuytsia*, placés par M. Chatin dans les Loranthacées douteuses, par Walpers dans les Loranthacées vraies, et les *Lanthorus*, genre différant des *Loranthus* par la corolle, le style et le stigmate, sont encore trop peu connus pour que l'on puisse les classer avec certitude. Cependant les caractères anatomiques de leur tige et de leurs feuilles suffisent, dès à présent, pour les éloigner des Loranthacées.

---

1. Prodromus, IV, 319.
2. Ibid., p. 285.
3. Repert. II, 436 et Annales I, 360.
4. Repert. II, 436 ; V. 935.

Digitized by Google

PRINCIPAUX OUVRAGES CONSULTÉS.

1° SUR LE PARASITISME.

De Candolle, Physiologie, in-8°, Paris 1832, p. 1401 et sqq.
Lecoq, Géograph. bot. de l'Europe. tome III, 1854, p. 219.
Schacht, Lehrbuch der Anat. u. Phys. der Gewächse, 1859, passim.

2° SUR LA FAMILLE DES LORANTHACÉES.

De Candolle, Prodromus, tom. IV, 1830.
Walpers, Annales botanices systematicae, tomes I et II, 1848-52.
Walpers, Repertorium bot. syst., tomes II et V, 1843-46.
Baillon, Adansonia, in-8°, tomes II et III, 1861-63.
Blume, Flora Javae, in-fol., fascicule 23, Bruxelles, 1829.
Annales des sciences naturelles, 3e série, tome V, p. 93.
» » » 2e série, tome XI, p. 99.
Bulletin de la Société botanique de France, II, 86.
Hooker, Flora antarctica.

3° SUR L'ESPÈCE VISCUM ALBUM.

Duhamel, Physiologie des arbres, II, 220, livr. 5, tom. 2, fig. 2-16.
Decaisne, Recherches sur le Gui, Bruxelles 1840, in-4°.
Schacht, Op. cit., passim.
Chatin, Anatomie comparée, livraisons 10-13, Paris, 1859-1862.
Ch. Fermond, Phytogénie, 1867, passim.

Digitized by Google

Kieser, sur l'Organisation des plantes, Harlem 1814.
Gaspard, Mémoire physiologique sur le Gui.
Dutrochet, Mém. pour servir à l'hist. des végét., Paris 1837, tom. II, p. 62 et sqq.
Link, Icones select. anat. bot. tom. VIII.
Malpighi, Opera, passim.
Schriften der Kgl. physikalisch-oekonomischen Gesellschaft zu Koenigsberg, 1866, p. 39.
Botanische Zeitung III, 715; IV, 713; VI, 133, 296; IX, 32; X, 310; XXVI, 378, 458, 460, 536, 547.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES.

	PAGES.
Introduction : Sur le parasitisme en général.	259
De la famille des Loranthacées.	274
Caractères généraux de la famille.	276
Affinités naturelles ; détails sur le genre *Misodendron*.	282
Etude des principales espèces ; genre *Viscum*.	295
Viscum album : Synonymie, historique, usages.	296
Station, aire de dispersion.	299
Organographie.	301
Anatomie.	303
Fonctions de reproduction.	307
Germination et physiologie.	313
Viscum laxum.	317
Viscum cruciatum.	318
Particularités sur quelques autres espèces de ce genre.	318
Genre *Arceutobium*.	320
Genre *Tupeia*.	323
Genre *Phoradendron*.	325
Genre *Eremolepis*.	326
Genre *Loranthus*.	326
Généralités anatomiques sur la famille des Loranthacées.	338
Genres qu'il faut en exclure.	340
Principaux ouvrages consultés.	341

Digitized by Google

Digitized by Google

SUPPLÉMENT

A LA BIBLIOGRAPHIE MONTOISE.

SECONDE PARTIE. *(Suite et fin.)*

Voir t. III et IV de la 3e série des *Mémoires et Publications* de la Société.

LE LOUCHIER[1] (LA VEUVE).

1845-1869.

Anna-Antonia de Rostahazy, veuve du colonel Louis-Alexandre Le Louchier, de Mons[2], reprit le 30 mai 1845 l'imprimerie de la *Gazette de Mons* (voir la *Bibliographie Montoise*, N° 1519), et la posséda jusqu'à sa mort arrivée le 7 avril 1869. Par testament en date du 28 décembre 1868, cette dame légua la propriété de ce journal à MM. Charles De Bet-

1. La famille Le Louchier a pour armoiries : de gueules à trois louches d'argent.

2. Leur fils unique, décédé le 29 janvier 1839, à l'âge de 29 ans, est auteur d'une pièce de théâtre dont voici le titre : *Les chevaliers de l'aigle noir*, drame en trois actes et six tableaux, par Louis Lelouchier, de Mons ; représenté, pour la première fois, sur le théâtre de Mons, le 12 février 1836. Bruxelles, J.-A. Lelong, 1836. In-32, 103 pp.

Digitized by Google

tignies, avocat, rédacteur en chef, Émile Prud'homme et Maximilien Lemye, qui l'éditent actuellement.

En dehors de la publication de la Gazette, les presses de la veuve Le Louchier ont servi d'une façon permanente à des ouvrages de ville. Voici le relevé des principaux imprimés qui en sont sortis :

1. Chansons par Antoine Clesse. Mons, Typographie de Ve A. Lelouchier, Marché aux Poulets, 13. 1845. In-32, 119 pp., titre, faux-titre et table compris.

L'illustre chansonnier a dédié à son père ce recueil, qu'il a fait précéder d'une préface en vers.

2. Appel aux électeurs de la ville de Mons. *Au bas de la dernière page:* Mons, Typ. de Ve A. Lelouchier. In-8°, 15 pp., faux-titre 1 feuillet.

Cet écrit est daté du lundi 27 octobre 1845, et souscrit par « des électeurs « signataires de la pétition de 1835 qui veulent maintenir ce qu'ils ont fait et ne « pas rétrograder. » Il répond à un pamphlet intitulé : *Appel à l'opinion publique sur la nécessité de modifier l'administration de la ville de Mons.* (Mons, Piérart, 1845.)

3. Cercle lyrique Montois. Au bénéfice des pauvres.

Si vous avez beaucoup, donnez beaucoup ;
Si vous avez peu, donnez peu.

— Mons. Typographie de Mme Ve A. Lelouchier, Place du Vieux-Marché-aux-Poissons. 1846. Petit in-8°, 24 pp.; titre, faux-titre et table, 3 feuillets, avec frontispice représentant une mendiante.

Ce recueil contient les pièces suivantes : Aux Riches, par Antoine Clesse ; A nos Souscripteurs, par Léon Paulet ; Nous sommes frères, par Louïsa Strappaerts ; Le Pauvre et le Mauvais Riche, par Alexandre Wauquier ; Le Savoyard, par Antoine Clesse ; Fragment, par Benoit Quinet ; l'Union dans la Charité (sonnet), par Jean-Baptiste Van Hassel ; Défense ici de mendier, par Léon Paulet ; Chantez, enfants! par Étienne Wauquier ; Fragment, par Adolphe Mathieu.

4. Une colonie belge dans l'Amérique centrale ou Relation du voyage et du séjour de M. P. Brouez, Directeur industriel

Digitized by Google

et membre du conseil colonial, à Santo-Thomas de Guatemala. Mons, Typographie de Mme Ve A. Lelouchier, rue de la Grande-Triperie, 29. 1846. In-8°, titre, faux-titre et avant-propos, 3 feuillets ; texte, 129 pages.

Cet ouvrage est divisé en huit chapitres.

5. Le Juif errant, par Eugène Sue. Mons, Typographie de Mme Ve A. Lelouchier, 1846. In-8°, 10 tomes.

Plusieurs autres romans, qui parurent en feuilletons dans la Gazette de Mons, en ont été tirés à part et réunis en volumes.

6. Chansons nouvelles par Antoine Clesse. Mons, Typographie de Ve A. Lelouchier, rue de la Grande-Triperie, 24. 1848. In-32, 135 pp., titre, faux-titre et table compris.

7. A l'occasion du cinq centième Anniversaire de la Kermesse de Mons en Hainaut. Aperçu historique, suivi du programme des jeux et divertissements qui auront lieu en cette ville, du 3 juin au 1er juillet inclusivement. Par Victor de Civry, Membre de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Metz, auteur des Ruines Lorraines, Rédacteur en chef de la Gazette de Mons. Mons, Typ. de la veuve Lelouchier, rue de la Grande-Triperie, 24. Juin 1849. In-8°, 8 pp., titre et programme 2 feuillets.

8. Discours prononcé par M. Lebrun, professeur à l'École des Mines du Hainaut, dans la séance du 22 août 1849. *A la dernière page :* Mons. — Imprimerie de Mme Ve Lelouchier. Petit in-8°, 13 pp.

9. Extrait du règlement organique des athénées. Mons. Typ. de Madame veuve Lelouchier, rue du Miroir, n° 6, 1853. In-8°, 16 pp.

Le titre est imprimé sur la couverture.

10. Ville de Mons. Statuts de l'Association pour l'encouragement de la musique à Mons. — *Au bas :* Mons, Typographie de Madame veuve Lelouchier, rue du Miroir, 6. In-4°, 1 f.

Ces statuts ont été arrêtés en séance de la commission administrative de l'école de musique, le 13 avril 1855.

Digitized by Google

11. Essai sur le jeu de domino. Suivi des Règles du domino à quatre et du whist à trois, avec problèmes d'échecs. Mons. Typ. de Madame veuve Lelouchier, rue du Miroir, 6. 1856. Petit in-8°, titre 1 f., 60 pp.

(Par A. Laurent.)

12. Mons en 1830, par Ch. De Bettignies. Mons. Typ. de Mme veuve Lelouchier. 1860. In-8°, 16 pp.

13. La démolition des fortifications et la question des eaux. Requête au Conseil communal de la ville de Mons. Mons, Typ. de Mme Ve Lelouchier, rue du Miroir, 6. 1862. In-12, 24 pp., titre compris.

Cet écrit porte la signature de M. Cousin-Duchâteau, et est daté : *Mons, le 17 octobre 1863*, quoiqu'il porte au titre et sur la couverture le millésime 1862.

14. La question des eaux. *Au bas de la dernière page :* Mons. Typ. de Mme Ve Lelouchier. In-8°, 15 pp.

C'est une lettre adressée à M. le Bourgmestre de la ville de Mons, par M. Cousin-Duchâteau, le 19 novembre 1862.

15. A Monsieur Cousin-Duchâteau. (Lettres de M. le Bourgmestre de Mons, du 22 et du 24 novembre 1862.) — *Au bas de la dernière page :* Mons. Typ. de Mme Ve Lelouchier. In-8°, 4 pp.

16. A travers les rues de Mons. Promenades historiques publiées sous le patronage du Cercle Archéologique de Mons, par Ch. De Bettignies, avocat. Mons, Typ. de Madame veuve Lelouchier, Propriétaire de la Gazette de Mons. 1864. In-8°, 143 pp., erratum 1 p.

Quelques exemplaires ont été tirés sur papier de couleur.

Digitized by Google

MANCEAUX-HOYOIS.

1847-1865.

Le 12 août 1847, M. Pierre-Louis Manceaux, né à Sévigny-la-Forêt (France), le 25 août 1799, veuf de Charlotte Hoyois (fille de Henri-Joseph, décédée le 1er novembre 1846), annexa une imprimerie à sa librairie. En septembre 1865, il céda son établissement à son fils Hector Manceaux, qui, dès 1861, avait pris la direction de l'imprimerie et édité divers ouvrages sous son nom. Cette maison a pour spécialité les ouvrages classiques, scientifiques et littéraires : elle a acquis, dans ces dernières années, une grande importance.

---

1. Le mentor des enfants et des adolescents. Troisième édition, revue et augmentée. Mons, Imprimerie de Manceaux-Hoyois, libraire. 1847. In-12, titre et faux-titre 2 ff., 210 pp., table 1 f.

2. Syntaxe française, ou étude méthodique et raisonnée de toutes les difficultés que présente notre langue sous le rapport syntaxique ; ouvrage servant de développement et de complément aux principes contenus dans la seconde partie de la nouvelle grammaire française; par M. Chapsal, professeur de grammaire générale. A l'usage des classes supérieures. Mons, imprimerie et librairie d'éducation de Manceaux-Hoyois. 1848. In-12, 240 pp.

3. Méthode phonique de lecture, d'après les principes exposés dans la bibliothèque des instituteurs ; par G.-B.-J. Raingo. Nouvelle édition. Mons, Manceaux-Hoyois, Imp.-Libr. rue des Fripiers, n° 4. 1848. In-8°, 72 pp. et une pl.

4. Collége de Mons. — Programme des cours d'études. — 1849-1850. Mons, Imprimerie de Manceaux-Hoyois, Libraire,

Digitized by Google

rue des Fripiers, n° 4. (1849). In-8°, 15 pp. et une couverture imprimée servant de titre.

Chaque année, sans interruption, on a imprimé un programme semblable; depuis 1865, c'est M. Hector Manceaux qui en continue la publication.

5. Éléments d'Agriculture, par G.-B.-J. Raingo, ancien inspecteur d'écoles, ex-principal du Collége de Mons, professeur de sciences naturelles à l'école spéciale de commerce, d'industrie et des mines du Hainaut, vice-président de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres de cette province, membre de plusieurs autres sociétés savantes, fondateur de la Propagande agricole, etc. Mons. Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire-Éditeur, rue des Fripiers, n° 4. 1849. In-12, titre et faux-titre 4 pp., texte IV-204 pp., table et observations 4 pp. n. chiff.

6. Règlement pour la Société de S^{t}-Vincent-de-Paul. In-8°.

7. La grammaire selon l'académie, par Bonneau et Lucan, revue par M. Michaud, membre de l'Académie française. Mons, Imprimerie et Librairie d'éducation de Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers, N° 4. 1850. In-12, titre et faux-titre 2 ff., 268 pp.

8. Exercices français, calqués sur les principes de la grammaire selon l'Académie, par Bonneau et Lucan, revus par M. Michaud, membre de l'Académie française. Mons, Imprimerie et Librairie d'éducation de Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers, N° 4. 1850. In-12, titre et faux-titre 2ff., 186 pp.

9. Corrigé des exercices français, ouvrage en rapport avec la grammaire selon l'Académie, par Bonneau et Lucan, revu par M. Michaud, membre de l'Académie française. Mons, Imprimerie et Librairie d'éducation de Manceaux-Hoyois. 1850. In-12, titre et faux-titre 2ff., 186 pp.

10. Leçons d'algèbre, par Lefebure de Fourcy, chevalier de la Légion d'honneur, professeur de la Faculté des Sciences de l'Académie de Paris, examinateur pour l'admission à l'École polytechnique. Cinquième édition. Mons. Manceaux-Hoyois,

Digitized by Google

Imprimeur-libraire, rue des Fripiers, n° 4. 1850. In-8°, titre et faux-titre 2 ff., IV-495 pp.

11. Traité d'arithmétique théorique et pratique. A l'usage des Élèves des Écoles moyennes et des Écoles primaires. Par F. Laduron, directeur de l'école industrielle et commerciale de Beaumont, avec la collaboration de A. J. Dehan, directeur de l'école de Waremme, et de P. J. Laduron, professeur à l'école moyenne de Jodoigne. Première partie. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, libraire. 1850. In-12, 264 pp.

12. Nouvelle grammaire française, sur un plan très-méthodique, avec de nombreux exercices d'orthographe, de syntaxe et de ponctuation, tirés de nos meilleurs auteurs, et distribués dans l'ordre des règles; par M. Noël, et M. Chapsal. Nouvelle édition, revue avec soin et augmentée. Exercices. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, libraire. 1851. In-12, 192 pp.

13. Conseils aux ouvriers sur les moyens qu'ils ont d'être heureux avec l'explication des lois qui les concernent particulièrement, par Th.-H. Barrau, mis en rapport avec les institutions belges. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, 1852. Grand in-12, 388 pp , titre, faux-titre et avis 3 ff. non chiff.

14. Règlement de la Société du Casino civil et militaire de la ville de Mons. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, Libraire, rue des Fripiers, n° 4. 1851. In-8°, 7 pp. et une couverture imprimée servant de titre. — 2e éd. 1857, 8 pp.

15. La mort de Louise-Marie-Thérèse-Charlotte-Isabelle d'Orléans, première reine des Belges. Par Agathon Marsigny, docteur en philosophie et lettres, et professeur à l'athénée royal de Mons.

> Qui de nous ne se sentit frappé à ce coup, comme si quelque tragique accident avait désolé sa famille. — Boss. Orais. fun. de Henr. d'Angl.

Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, Editeur, rue des Fripiers, n° 4. 1851. In-12, 35 pp. avec une couverture imprimée.

Digitized by Google

16. Exercices français supplémentaires, sur toutes les difficultés de la Syntaxe; ou suite aux exercices français sur l'orthographe, la syntaxe et la ponctuation; par M. Chapsal, professeur de grammaire générale. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, Libraire. 1852. In-12, 168 pp.

17. De la propriété de la maison épiscopale de Mons, par Camille Périn, avocat près le tribunal de première instance de Mons. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1852. In-8°, titre et faux-titre 2 ff., texte 43 pp.

18. Leçons de lecture expressive, appliquées au Mentor des enfants (par M. Monet). 1852.

19. Les parties du discours, mises à la portée des enfants, accompagnées de contes et de fables, et servant d'introduction à l'étude de la grammaire; par J.-G. Hoffet, officier de l'Université, Chef d'institution, licencié ès sciences, etc. Cinquième édition, revue, corrigée et augmentée de plusieurs fables. Manuel de l'élève. Mons, Manceaux-Hoyois, 1853. In-12, titre 1 f., 119 pp. et 10 ff. non chiff.

20. Les trois Napoléon. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, Libraire, rue des Fripiers, n° 4. In-12, 7 pp.

L'auteur de ce poëme est M. Jules Bailly.

21. Cours d'arithmétique à l'usage des aspirants à l'école polytechnique et des écoles d'artillerie et de marine; par A. Mutel. Nouvelle édition. Mons, Manceaux-Hoyois. 1853. In-12, 237 pp. titre, faux-titre et limin. 5 ff. non chiff.

22. Recueil de versions et de thèmes, pour faciliter l'étude de la langue flamande, appliqués aux règles développées dans mes premiers éléments de la langue flamande, à l'usage des commençants, par P. Heiderscheidt, docteur en philosophie et lettres, docteur en droit romain et moderne, professeur à l'athénée royal de Mons. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, Libraire. 1853. In-12, 116 pp., titre et faux-titre 2 ff.

Digitized by Google

23. Épanchements, poésies par J. Bailly, avec une préface de M. B. Quinet. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, Libraire, 1853. In-12, titre et faux-titre 2 ff. n. chiff.-VIII, 120 pp.

24. Poésies par J. Bailly, avec une préface de M. B. Quinet. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, libraire. 1853. In-12, titre et faux-titre 2 ff., VIII-70 pp.

Ce volume est un extrait du précédent. Nous en détachons, comme spécimen, la pièce suivante :

A UNE PETITE FILLE.

Lilas ou violettes
Devant toi pâliraient ;
Rossignols ou fauvettes
Près de toi se tairaient.
Le chevreuil au pied leste
Est bien moins gracieux
Que le regard céleste
Qui sourit dans tes yeux !

Sois toujours bien pieuse
Sous l'aile du Seigneur.
Pour que l'on soit joyeuse,
Il faut la paix du cœur.
A côté de ta mère
Qui sur toi veillera,
Offre à Dieu ta prière ;
Le ciel te bénira.

L'astre de l'innocence
Reluit sur ton berceau ;
Jouis de ton enfance :
C'est l'âge le plus beau.
C'est l'éclatante aurore
Qui se lève sur nous,
Que le temps décolore,
Et qu'on pleure à genoux !

25. Société de Saint-Vincent-de-Paul. Conférence de Mons.

Digitized by Google

Rapport pour l'année 1850. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1851. In-8°, 18 pp.

Idem. Rapport pour les années 1851-1852. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1853. In-8°, 17 pp.

Idem. Rapport pour l'année 1855. — Ibidem, 1856. In-8°, 11 pp.

Idem. Rapport pour l'année 1856. — Ibidem, 1857. In-8°, 11 pp.

Idem. Rapport pour l'année 1857. — Ibidem, 1858. In-8°, 18 pp.

Idem. Rapport sur les œuvres de l'année 1858.— Ibidem, 1859. In-8°, 35 pp.

Idem. Rapport sur les œuvres de l'année 1860, présenté au nom du Conseil, dans l'assemblée générale annuelle du 19 juillet 1861. Mons, Imprimerie de H. Manceaux, Grand'Rue, N° 7. 1861. In-8°, 28 pp.

Idem. Rapport sur les œuvres de l'année 1861. présenté au nom du conseil, dans l'assemblée générale annuelle du 19 juillet 1862. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, 4. 1862. In-8°, 16 pp.

Les rapports pour les années 1863 et 1864 ont été imprimés chez Manet. Ceux de 1865 et années suivantes l'ont été chez M. Hector Manceaux.

26. Exercices élémentaires, adaptés à l'abrégé de la grammaire française, de MM. Noël et Chapsal; ouvrage destiné à faciliter l'enseignement du maître et les progrès de l'élève par une application méthodique des règles, par M. Chapsal, professeur de grammaire générale. Septième édition. Mons, Typographie de Manceaux-Hoyois, libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1853. In-12, 100 pp.

27. Petit manuel de politesse, ou nouveau traité de la civilité, à l'usage des enfants. Onzième édition. Mons, imprimerie et librairie d'éducation de Manceaux-Hoyois. 1853. In-32, 62 pp.

28. Projet sur les moyens les plus propres à soulager la misère des pauvres, et à diminuer ce que l'on appelle le paupérisme, dans la ville de Mons. (Mons, Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers.) In-8°, 8 pp.

29. L'ami des écoliers. Livre de lecture, à l'usage des écoles primaires. Par A. Mæder. Seconde partie. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, 4. 1854. In-18, 192 pp.

30. Grammaire flamande à l'usage des colléges et des pensionnats, par P. Heiderscheidt. Seconde partie, ou syntaxe.

Digitized by Google

(Adoptée par le gouvernement, comme livre classique.) Deuxième édition.

N'ayons qu'un cœur pour aimer la patrie,
Et deux lyres pour la chanter.
DE REIFFENBERG.

Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire. 1854. In-12, V — 304 pp., titre 1 f.

31. Cacographie rangée selon l'ordre grammatical, ou exercices français, sur l'orthographe, la syntaxe et la ponctuation; à l'usage des maisons d'éducation ; par P.-L. Campion, professeur de grammaire et instituteur primaire, à Mons. Treizième édition. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4, 1854. In-12, 96 pp.

Pierre-Louis Campion, né à Mons, le 29 janvier 1795, y décéda le 26 décembre 1843. Il laissa la réputation d'un excellent instituteur.

32. Recueil de fables, suivies d'explications morales propres à former l'esprit et le cœur des enfants ; par T.-J. Dubuisson, instituteur primaire, ancien professeur à l'école normale de la province de Hainaut. Quatrième édition, revue, corrigée et augmentée.

La morale est la science des devoirs de l'homme.
BULARD.

Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire. 1854. In-32, 104 pp., table 1 f.

33. Résumé méthodique d'histoire moderne et d'histoire de Belgique correspondante, pour servir de texte aux cours des professeurs et de répétition aux examens, par A. Docquier, professeur d'histoire à l'athénée de Mons. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4, 1854. In-12, titre, faux-titre et err. 3 ff., VI — 140 pp.

34. Études sur La Fontaine, fables choisies, par B. Van Hollebeke, professeur au collége de Louvain. Mons, Manceaux-Hoyois, 1855. In-12, titre et faux-titre 2 ff., VI — 214 pp.

35. Un chant d'Anacréon. Analyse littéraire, par B. Van Hollebeke, professeur au collége communal de Louvain.

Digitized by Google

Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1855. In-8°, 9 pp., non compris le titre.

Tiré à part de la Revue de l'instruction publique.

36. Observations sur la grammaire grecque de Burnouf, par L. Roersch, docteur en philosophie et lettres, professeur à l'athénée royal de Bruges. Extrait de la revue pédagogique, t. III. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1855. In-8°, titre et faux-titre 2 ff., 31 pp.

Tiré à part de la Revue de l'instruction publique.

37. Compagnie des charbonnages Belges. Statuts. *Au bas de la dernière page*: Mons (1855). — Imprimerie de Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers, 4. In-8°, 22 pp.

38. De la charité catholique, par Benoit Quinet. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1855. In-8°, IV-80 pp., titre et faux-titre 2 ff.

39. De la volonté, secret du talent, par Ferd. Loise, Docteur en philosophie et lettres, professeur de poésie au collége de Tongres. Mons, Manceaux-Hoyois, 1856. In-8°, titre et faux-titre 2 ff., 18 pp.

Tiré à part de la Revue de l'instruction publique.

40. — Grammaire des commençants, à l'usage des écoles primaires de la Belgique, par G. R. Nouvelle édition, revue avec soin et augmentée de nombreux exercices. Mons, Manceaux-Hoyois, 1856. In-12, 123 pp.

41. Précis de l'histoire ancienne par A.-H. De Fontaine, docteur en philosophie et lettres, professeur de rhétorique au collége de Charleroi, et N. Bertrand, candidat en philosophie et lettres, professeur d'histoire au collége de Charleroi. Première partie. Mons, Manceaux-Hoyois. 1856. In-12, XII — 238 pp.

La première partie seule a paru.

42. Biographie des grands hommes qui ont figuré dans les principales époques des temps modernes, par F. Tychon, docteur en philosophie et lettres, professeur d'histoire à

Digitized by Google

l'athénée royal de Bruges. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1856. In-8°, 72 pp.

43. Eléments de style et de composition littéraire par F. Degive, docteur en philosophie et lettres, professeur de rhétorique française à l'Athénée royal de Mons. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-libraire, rue des Fripiers, n° 4. 1856. In-12, X-226 pp.

44. Manuel des institutions constitutionnelles et administratives, des droits et des devoirs des Belges, ou principes du droit public et privé de la Belgique, par A. Docquier, docteur en sciences politiques et administratives, professeur d'histoire à l'athénée royal de Mons. A l'usage des Athénées. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire. 1856. In-12, 110 pp.

45. 8 septembre 1856. Hommage au Roi. (Par J.-B. Descamps.) *Au bas de la dernière page* : Mons. Manceaux-Hoyois. In-8°, 3 pp.

Cantate dont la musique est de feu J.-B. Stevens.

46. Les chants de la patrie et de la solitude, par A.-B.-J. Marsigny. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, 4. 1856. In-12, VII-338 pp.

Il a été tiré un certain nombre d'exemplaires avec une pagination spéciale pour les chants de la patrie, et une autre pour les chants de la solitude, de manière à former deux volumes distincts.

47. Ville de Mons. Pensionnat de l'Athénée royal. Règlement. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1857. In-8°, 11 pp.

Ce règlement a été approuvé par le Collége des Bourgmestre et Échevins de la ville de Mons, le 17 septembre 1857.

48. Études religieuses, morales et littéraires, sur Athalie, par A.-B.-J. Marsigny, docteur en philosophie et lettres, préfet des études à l'athénée royal de Mons. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, 1857. In-8°, titre, faux-titre, 2 feuillets; table, II pp.; texte, 240 pp.

Digitized by Google

Tiré à part de la *Revue pédagogique*. Les premières pages ont été imprimées par P.-J. Merckx, imprimeur à Tirlemont.

49. Le plaisir et la charité. Chœur chanté pendant la marche de la cavalcade historique, en l'honneur des grands musiciens Montois Roland de Lattre (Lassus), Philippe de Mons, et organisée à Mons par la Société Lyrique, au profit des pauvres, à l'époque du carnaval de 1857. (Musique de M. Eyckens. Paroles d'Antoine Clesse.) Mons, Manceaux-Hoyois. In-8°, 1 f.

50. Guide des administrateurs et secrétaires communaux, en matière d'élections communales, par C. Hecq, commis de deuxième classe au Gouvernement provincial du Hainaut. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1857. In-12, 104 pp.

51. Grammaire élémentaire et pratique de la langue grecque, par Fréd. Dübner. Ouvrage adopté par le conseil de perfectionnement. Nouvelle édition soigneusement revue. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire. 1857. In-8°, titre et faux-titre 2 ff., III-318 pp.

52. La vie, la passion, la mort et la résurrection de Notre Sauveur et Rédempteur Jésus-Christ, tirées des saintes écritures.

> Jetons les yeux sur Jésus, qui est l'Auteur et le Consommateur de notre Foi.
>
> HEB., XII, 2.

Nouvelle édition, revue et corrigée. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1858. In-32, 104 pp.

53. Première églogue de Virgile, texte latin avec des annotations historiques et philologiques par l'abbé Stehres, directeur du progymnase de Diekirch. Mons, Manceaux-Hoyois. 1858. In-12, 128 pp.

On y a joint un bulletin de souscription à l'ouvrage intitu.é : Eglogues de Virgile, texte latin avec notes philologiques par l'abbé Stehres. La première églogue, dit l'auteur dans un avant-propos, sert en même temps de prospectus et de spécimen ; elle sera, le cas échéant, réimprimée lors de la publication dé-

Digitized by Google

finitive de l'ouvrage. — L'auteur, croyons-nous, n'a jamais fait paraître que cette première églogue.

54. Fables de Fénelon. Nouvelle édition précédée d'une notice sur Fénelon et accompagnée de notes mythologiques, grammaticales et philologiques par un professeur d'Athénée. (M. Hurdebise). Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, 1858. In-12, 58 pp.

55. Programme des cours d'études du Séminaire de Bonne-Espérance. 1858.

56. Programme des exercices du Collége de St.-Stanislas, à Mons. 1858.

Le même programme a été publié les années suivantes.

57. L'ami des petits enfants. Nouvelle méthode pour apprendre à lire en peu de temps, par Pecqueur. 1858. (2 parties ayant chacune 36 pages in-18, et la partie du maître, 8 pages.)

58. Cercle pharmaceutique du Hainaut. — Procès-verbal de la séance du 25 avril 1859. — Des mesures à prendre relativement au projet de loi sur l'art de guérir. (Mons, Manceaux-Hoyois, 1859.) In-8°, 8 pp.

59. Mes loisirs, poésies par M^me^ H. Lippens, née Adélaïde Behaegel. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1859. In-12, titre, faux-titre et dédicace 3 ff., 220 pp., et 4 lithogr.

L'auteur a dédié ce charmant recueil à ses anciennes élèves.

60. M. Tullii Ciceronis pro T. Annio Milone oratio ad iudices. Texte latin revu, corrigé et annoté par J. Wagener; accompagné de l'introduction de Q. Asconius Pedianus, revue, traduite et commentée; et précédé d'une esquisse servant d'introduction générale, par A. Wagener, professeur à l'Université de Gand. In-8°.

61. Province de Hainaut. Caisse de Prévoyance établie à Charleroi, en faveur des ouvriers mineurs. Rapport de la Commission administrative sur les opérations de l'exercice

Digitized by Google

1858. Mons, de l'imprimerie de Monjot, rue du Haut-Bois, 54. 1859. In-8°, 26 pp. et 7 ff. non chiff.

Cet opuscule a été imprimé chez M. Manceaux-Hoyois, pour compte de M. Monjot.

62. Règlement de la Société de Saint-François-Regis, établie à Mons. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1859. In-8°, 8 pp.

Le premier article de ce règlement porte : « Le but de la Société est de favoriser « le mariage civil et religieux des pauvres, particulièrement de ceux qui vivent « en concubinage, et par suite la légitimation des enfants naturels, en procurant « gratuitement toutes les pièces nécessaires pour en assurer ou en accélérer la « célébration ».

63. Lilia, par Benoit Quinet. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, 1859. In-12, 146 pp.

Recueil de poésies.

64. Qué j' sûs d' baûché d' m'avoir marié ? (Par M. Jean-Baptiste Descamps). In-8°, 4 pp., avec musique.

65. Quée bieau p'tit fieu ! (Par le même). In-8°, 3 pp., avec musique.

66. Ercette pou feere in bieau mainnache. (Par le même). In-8°, 4 pp., avec musique.

67. El' volontéere couionné, ou bé j' m'ai ingagé dins lés sodaerts, pou féere inrager m' péere. (Par le même). In-8°, 4 pp., avec musique.

68. Gloire et patriotisme, poésie, par Jules Bailly. Mons, Manceaux-Hoyois. In-8°.

69. Beautés de l'histoire de la Belgique, par J.-B. Wattier, instituteur. Mons, Manceaux-Hoyois. In-18, 162 pp.

70. Petit Plutarque de la Belgique (par G. B. J. Raingo), Mons, Manceaux-Hoyois. In-12, 72 pp.

71. Cercle pharmaceutique du Hainaut. — Considérations sur le projet de loi sur la police et la discipline médicales, présentées dans la séance générale du 7 août 1859, par le secrétaire du Cercle (M. J. Putsage). Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, 4. 1859. In-8°, 32 pp.

Digitized by Google

72. Cercle pharmaceutique du Hainaut. — Assemblée générale du 25 mars 1860. Présidence de M. Van Miert. (Extrait du procès-verbal.) (Mons, Manceaux-Hoyois. 1860.) In-8°, 9 pp.

73. Mémoire historique sur l'ancienne et illustre maison des seigneurs de Bazentin, de Montauban, de Hervilly, de Malapert, d'après des documents anciens et les crayons généalogiques de P. d'Hosier, Seigneur de la Garde, Chevalier de l'ordre du Roi, Juge général des armes de France en 1642. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire. 1860. Grand in-4°, X et 64 pp., avec 9 pl. d'arm., 2 portr. et un tableau.

Publication éditée, sous le patronage du Cercle Archéologique de Mons, par le P. Roland.

74. J. M. J. ✠ Controverses religieuses entre un curé et son vicaire, ou Conférences sur différents sujets religieux, tenues devant un auditoire composé, en grande partie, d'ouvriers charbonniers ; suivies d'un petit cours d'homélies, sur les mystères du Rosaire, et de notions sur le chapelet. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, 4. 1860. In-12, 204 pp.

75. Société pour l'encouragement de la musique. Statuts et règlement d'ordre intérieur. 1861. In-8°, 11 pp.

Ces statuts ont été arrêtés le 30 mars 1861.

76. Histoire sainte suivie d'un abrégé de la vie de N.-S. Jésus-Christ, par demandes et par réponses, à l'usage des maisons d'éducation. A. M. D. G. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. 1861. In-32, 125 pp.

77. L'ami des petits enfants, nouvelle méthode pour apprendre à lire en peu de temps, par J. Pecqueur, instituteur. Première partie. Nouvelle édition. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, 4. 1861. In-12, 28 pp.

Cette première partie, modifiée, a été réimprimée plus tard en deux petits livrets, sous le titre de : « Le Petit maître des jeunes enfants ».

78. Tarif des produits de la faïencerie de Boch frères,

Digitized by Google

à Keramis. 1861. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire. 1861. In-8°, 28 pp.

79. Arithmétique des écoles primaires ou leçons d'arithmétique mises à la portée des enfants par J.-B. W..., instituteur. Nouvelle édition. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, N° 4. In-12, titre et faux-titre 2 ff., XIV-210 pp.

Même ouvrage, portant en toutes lettres le nom de l'auteur : J.-B. Wattier. — Sixième édition. 1863. In-12, 223 pp.; supplément, 1862, 35 pp.

80. Questions de travaux publics. Le canal de Charleroi. Mons, Imprimerie de H. Manceaux, 1862. In-8°, 37 pp.

Le titre de la couverture diffère du précédent. Il porte : Le canal de Charleroi, (son élargissement et ses péages) par M. Benoit Quinet, secrétaire du Comité houiller des Charbonnages du Centre.

81. Exercices ou versions et thèmes sur chaque règle de la grammaire grecque élémentaire et pratique, avec un petit traité d'accentuation, pour les commençants. In-8°.

82. Premiers éléments de la langue flamande à l'usage des commençants, par Heiderscheidt, docteur en philosophie et lettres, etc. Nouvelle édition. In-12.

83. Règlement pour les notaires de l'arrondissement de Mons. Mons, H. Manceaux, Imprimeur, Grand'rue, N° 7. In-8°, 23 pp.

84. Dantan chez les contemporains illustres par Benoit Quinet. Quatrième édition. Mons, Manceaux-Hoyois, imprimeur-éditeur. 1862. In-8°, XIV — 292 pp.

85. Livre de lecture, à l'usage de la jeunesse Belge, 2de partie par A.-G. Loriaux. Mons, Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers. 1863. In-12, 199 pp.

86. Patriæ ! Propagation des deux langues usitées en Belgique, par A.-G. Loriaux. En vente chez les principaux Libraires. 1863. In-8°, 24 pp.

87. Cours d'arithmétique théorique et pratique, par A.-G. Loriaux, professeur agrégé de l'enseignement moyen.

Digitized by Google

Partie théorique. I. Mons, Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers. 1864. In-12, 158 pp., table et err. 1 f.

88. Livre de lecture, à l'usage de la jeunesse Belge, par A.-G.-L., professeur agrégé de l'enseignement moyen. Mons, Manceaux-Hoyois, 1864. In-12, 372 pp.

89. Royaume de Belgique. Histoire du congrès national, par F. Degive. Mons, Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers. 1864. In-12, 127 pp., table 1 f.

90. Premiers éléments de musique, à l'usage des établissements d'instruction primaire, par Jules Denefve, directeur de l'école de musique de la ville de Mons, chevalier de l'ordre de Léopold. Mons, Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers. 1864. In-32, 56 pp.

91. Cours d'arithmétique théorique et pratique, par A.-G. Loriaux, professeur agrégé de l'enseignement moyen. Application. Première partie. Mons, Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers. 1864. In-12, 122 pp.

92. Grammaire élémentaire et pratique de la langue grecque par Fréd. Dübner et A.-C. Hurdebise. Ouvrage adopté par le conseil de perfectionnement. Troisième édition, seule autorisée pour la Belgique. Mons, Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers, 1865. In-8°, VI-334 pp., non compris le titre.

93. Grammaire des commençants, à l'usage des écoles primaires de la Belgique, par G. R. Sixième édition, revue avec soin et augmentée de nombreux exercices. Mons, Manceaux-Hoyois, 1865. In-12, 120 pp.

94. Abrégé de la grammaire française, ou extrait de la nouvelle grammaire française, par Noël et Chapsal; augmenté de questions et d'exercices, par M. L. Nouvelle édition. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire. In-12, 120 pp.

95. Petit Mentor des enfants, livre de lecture à l'usage des écoles primaires. Mons, Manceaux-Hoyois, imprimeur-libraire, rue des Fripiers, 4. In-12, II-137 pp., titre et faux-titre 2 ff.

Digitized by Google

Cet ouvrage avait paru précédemment sous le titre de l'Ami des écoliers, 1re partie.

96. Résumé méthodique d'histoire universelle, par A. Docquier, professeur d'histoire à l'Athénée de Mons. — 1re partie. Histoire ancienne. Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire, rue des Fripiers, no 4. In-12, VII-184 pp. — 2e partie. Histoire du moyen-âge, renfermant l'histoire de la Belgique. Titre, faux-titre et table 4 ff., 292 pp. — 3e partie. Histoire moderne renfermant l'histoire de la Belgique. Titre et faux-titre 2 ff., II-186 pp., tables 2 ff. non chiff.

97. La bible de l'enfance, ou l'histoire abrégée de l'ancien et du nouveau Testament, racontée aux enfants de huit à douze ans; par l'abbé Martin de Noirlieu, chanoine honoraire de Saint-Denis. Mons, Librairie d'éducation de Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers, 24. In-32, 255 pp.

M. Manceaux-Hoyois a plusieurs fois réédité cet ouvrage.

98. Epitome historiae sacrae, auctore C.-F. Lhomond. 3e édition corrigée en entier et accentuée dans les cent premiers chapitres, par Édouard Maertens, professeur à l'Athénée royal d'Anvers. 1860. In-12 de 168 pages.

99. Ouvrages classiques du professeur Raingo, réimprimés par M. Manceaux-Hoyois :

Livret des commençants.
Lecture graduée, 1re partie.
Lecture graduée, 2e partie.
Tableaux de lecture.
Histoire sainte.
Arithmétique élémentaire, 1re partie.
Arithmétique élémentaire, 2e partie.
Grammaire des commençants.
Historiettes morales, 1re partie.
Historiettes morales, 2e partie.
Géographie élémentaire.
Géographie de la Belgique.

Digitized by Google

Grondbeginselen der aerdrykskunde van Belgie, ten dienste der leegste scholen.

Lectures choisies, 1re partie.

Lectures choisies, 2e partie.

Grammaire française théorique et pratique.

Précis de l'histoire de la Belgique.

Abrégé de l'histoire des Belges.

Traité d'arithmétique, 1re partie.

Traité d'arithmétique, 2e partie.

Nouvelle géographie élémentaire.

Eléments d'algèbre.

Solutions, idem.

Quelques-uns de ces excellents ouvrages, dont plusieurs furent complétés et remaniés par M. H. M., ont eu jusqu'à cinquante éditions. Ils avaient d'abord été édités, à dater de 1817, par Henri-Joseph Hoyois. (Voir la Bibliographie Montoise, p. 657.)

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

100. Le *Messager des écoles primaires du Hainaut.* Mons, Imprimerie et Librairie d'éducation de Manceaux-Hoyois, rue des Fripiers, N° 4. in-8°. (Voir l'art. Emm. Hoyois, n° 296.)

T. II, 1847. 383 pp.
T. III, 1848. 212 pp.
T. IV, 1849. 335 pp.
T. V, 1850. 367 pp.
T. VI, 1851. 384 pp.
T. VII, 1852. 384 pp.
T. VIII, 1853. 384 pp.
T. IX, 1854. 388 pp.
T. X, 1855. 386 pp.
T. XI, 1856. 384 pp.
T. XII, 1857. Id.
T. XIII, 1858. Id.
T. XIV, 1859. Id.
T. XV, 1860. Id.
T. XVI, 1861. Id.
T. XVII, 1862. Id.
T. XVIII, 1863. Id.

Digitized by Google

T. XIX, 1864. Id.
M. Hector Manceaux continue cette publication.

101. *Revue de l'instruction publique en Belgique.* Mons, Manceaux-Hoyois, Imprimeur-Libraire. In-8°.

Tomes IV (1855), V (1856) et VI (1857).

Cette revue, dirigée par M. F. Degive, B. Vanhollebeke et Tychon, a paru d'abord sous le titre de *Revue pédagogique*, (Tirlemont, Merckx), tomes 1 à 3; suspendue pendant quelque temps, elle a été ensuite publiée à Bruges, puis à Gand, où elle s'imprime encore actuellement.

102. *Le Houilleur.* Journal spécial des intérêts charbonniers et industriels du Couchant de Mons. Paraissant tous les dimanches.

Ce journal a commencé à paraître le 18 septembre 1864. Il continue à être publié par M. Hector Manceaux.

---

103. Outre les publications dont la nomenclature précède, une foule d'autres imprimés sont sortis des presses de M. Manceaux-Hoyois. Mais il ne m'est possible que de les indiquer brièvement ci-après :

Discours de M. Périn.
La jeune privilégiée (pièce imprimée pour les Ursulines de Mons).
Deux mémoires pour M. Halbrecq (en matière de charbonnage).
Mémoire pour MM. Imbault et Dessigny, avec plans (idem).
Statuts de la Société d'Espagne.
Tableau comparatif du mètre.
Tableau des honoraires des notaires.
Abécédaire.
Ange conducteur.
Manuel de dévotion.
Office divin.
Les évangiles.
Étrennes spirituelles.
Paradis du chrétien.
Mythologie.
Catéchisme du diocèse.
Méthode pour la première communion.
Ce que tout chrétien doit savoir.
Tableaux pour la machine typographique.
Méthode d'écriture, par J.-B. Descamps. Cahiers à repasser, dits tracés.
Nouvelle méthode d'écriture, par J.-B. Wattier. Même système.

Digitized by Google

PIÉRART (LA VEUVE).

1850-1868.

Jeanne-Lucie-Charlotte Hongne, née à Rousies près Maubeuge, en 1796, veuve d'Adolphe Piérart, exploita l'établissement typographique délaissé par son mari, jusqu'à sa mort, arrivée le 9 novembre 1868. Elle continua à imprimer le *Modérateur*, jusqu'au 27 juin 1852, époque où ce journal fut remplacé par le *Constitutionnel de Mons* (voir la *Bibliographie Montoise*, n° 1475), qui cessa de paraître le samedi 31 décembre 1864 (13e année, n° 311).

---

1. Canal de Blaton à Ath et canalisation de la Dendre d'Ath à Alost, par V.-J. Vander Elst. Mons, Imprimerie de Mme Ve Piérart, libraire, rue d'Havré, 36. (1851.) In-8°, 20 pp. titre compris, plus une carte.

2. Société royale d'horticulture de la ville de Mons. Quarante-sixième exposition du 23, 24 et 25 mars 1851. Mons, imprimerie de Mme Ve Piérart, libraire, rue d'Havré, 36. In-8°, 16 pp.

3. Idem. Quarante-septième exposition, du 15, 16 et 17 juin 1851. In-8°, 19 pp., plus 2 pp. n. chiff. extrait des procès-verbaux de la Société.

4. Idem. Quarante-huitième exposition du 25, 26, 27 et 28 mars 1852. In-8°, 16 pp.

5. Idem. Quarante-neuvième exposition du 6, 7 et 8 mai 1852. In-8°, 20 pp.

6. Idem. Cinquantième exposition du 22, 23 et 24 mai 1853. In-8°, 31 pp.

(Voir les nos 84, 109, 126, 285 à 289 de la notice sur les productions typographiques de M. Emmanuël Hoyois.)

7. Notice nécrologique sur le lieutenant-général baron

Digitized by Google

Louis Du Vivier. Mons, Imprimerie de la veuve Piérart. 1853. In-8°, 8 pp.

8. Souvenirs historiques. Des procès de sorcellerie à Mons. Mons, Imprimerie de la veuve Piérart, rue d'Havré, 36. 1854. In-8°, 25 pp.

Cette notice est signée C(harles) R(ousselle). C'est un extrait du *Constitutionnel*.

9. Souvenirs historiques. — Louis XVIII à Mons. 1791-1815. Mons, Imprimerie de la veuve Piérart, rue d'Havré, 36. 1854. In-8°, 15 pp.

Extrait du *Constitutionnel*.

10. Société royale d'horticulture de Mons. Rapport présenté à la Société sur l'exposition du 4 juin 1854. Mons, imprimerie de Mme Ve Piérart, libraire. In-8°, 34 pp.

11. Rapport présenté à la Société royale d'horticulture de Mons, sur l'exposition du 3 juin 1855. Mons, imprimerie de la veuve Piérart, rue d'Havré, 36. 1855. In-8°, 15 pp.

Ce rapport et le précédent sont de M. P.-E. De Puydt, secrétaire de la Société.

12. De Braine à Waterloo. Mons, Imprimerie de la veuve Piérart, rue d'Havré, 36. 1855. In-8°, 67 pp.

13. Recherches historiques dédiées aux habitants de la ville de Mons. Par Gustave de Patoul de Fieuru, écuyer, dans le but de leur remémorer la gloire et les hauts-faits de leurs ancêtres. Mons, imprimerie de la veuve Piérart, rue d'Havré, 36. 1855. In-8°, 50 pp., table 1 f.

Le titre de cet opuscule en fait assez apprécier la curiosité.

14. Souvenirs historiques. — Mons pendant la première invasion républicaine. 1792-1793. Mons, imprimerie de la veuve Piérart, rue d'Havré, 36. 1855. In.-8°, 87 pp.

Tiré à part du *Constitutionnel*. Cet opuscule est signé : Alexandre Wauquière.

15. Souvenirs historiques. — Marguerite de Valois à Mons. Mons, imprimerie de la veuve Piérart, rue d'Havré, 36. 1855. In-8°, 16 pp.

Tiré à part du *Constitutionnel*. Cet opuscule est signé : C(harles) R(ousselle).

Digitized by Google

16. Société royale d'horticulture de Mons. Rapport présenté à la Société sur les expositions de mars et de mai 1856. *Au bas de la dernière page :* Mons, imp. de la v^e^ Piérart. In-8°, 16 pp.

Ce rapport est de M. P.-E. De Puydt.

17. Souvenirs historiques. — Siége de Mons par les Espagnols en 1572. Mons, Imprimerie de la veuve Piérart, rue d'Havré, 36. 1856. In-8°, 41 pp.

C'est un tiré à part du *Constitutionnel*. L'auteur est M. Alphonse Rousselle.

18. Rapport présenté à la Société Royale d'horticulture de Mons sur les expositions de 1857. Mons, imprimerie de la V^e^ Piérart, rue d'Havré, 36. 1857. In-8°, 14 pp.

Ce rapport est de M. P.-E. De Puydt.

19. Société Royale d'horticulture de Mons. Rapport du secrétaire (M. P.-E. De Puydt) sur les travaux des années 1858 et 1859. Mons, Imprimerie de la V^e^ Piérart, rue d'Havré, 36. 1859. In-8°, 16 pp.

(Voir plus haut, les numéros 2 à 6, 10, 11, 16, 18.)

20. Recherches historiques sur les villes et villages célèbres de l'ancienne Belgique, qui faisaient partie des Pays-Bas autrichiens. Par M. Gustave De Patoul-Fieuru. Dédié à la Nation Belge. Première partie. Mons, Imprimerie de la veuve Piérart, rue d'Havré, 36. 1860. In-8°, 55 pp., table 1 p., err. 1 p.

21. Souvenirs historiques. — Mons depuis la seconde invasion républicaine jusqu'au consulat (1794-1799). Mons, Imprimerie de M^me^ V^e^ Piérart, rue d'Havré, 36. 1862. In-8°, 24 pp.

Tiré à part du *Constitutionnel*. L'introduction est signée : C(harles) R(ousselle).

22. Souvenirs historiques. — Annales Montoises du XIX^me^ siècle. 1800-1850. Mons, Imprimerie de M^me^ V^e^ Piérart, rue d'Havré, 36. 1862. In-8°, 88 pp.

Tiré à part du *Constitutionnel*. L'introduction est signée : C(harles) R(ousselle).

Digitized by Google

23. La démolition de la forteresse de Mons et la question des eaux. Par V.-J. Vander Elst, ingénieur civil, à Cuesmes. Mons, imprimerie de Mme Ve Piérart, rue d'Havré, 36. 1862. In-8°, 18 pp.

24. Biographie montoise. Rousselle (Hippolyte-Joseph). In-8°, 4 pp.

Extrait du *Constitutionnel de Mons.*

25. Aux Polonais. Par M. G. de Patoul-Fieuru. Mons, Imprimerie de Mme Ve Piérart, rue d'Havré, 36. 1863. In-8°, 15 pp.

26. Un mot à l'administration communale de Frameries et à M. Albert Quenon et compagnie, à propos de la route d'Eugies à la station du chemin de fer de l'Etat à Mons, faisant suite au Mémoire à consulter pour le sieur Antoine-Joseph Laurent, candidat-notaire à Frameries, contre MM. les concessionnaires de la route. Mons, imprimerie de Piérart. In-8°, 32 pp.

Cet écrit est signé : Dincq.

JOSEPH ALGRAIN.

1856-1865.

Le 15 octobre 1856, cet ancien ouvrier typographe avait ouvert une imprimerie (Grand'Rue, n° 76, puis rue des Capucins n° 61), dans le but d'éditer un journal, dont il n'a publié que le prospectus. Les deux brochures ci-après sortirent de ses presses :

1. Catalogue de la bibliothèque choisie, établie à Mons, rue des Sars, N° 2. Mons, Imp. de J. Algrain-Dereume, rue des Capucins, 61. 1864. In-8°, 43 pp.

Cette bibliothèque a été transférée dans le nouveau local du Cercle catholique, rue de Nimy.

2. Établissement d'une distribution d'eau potable à Mons. Lettre de messieurs Laurent et de Back à l'administration

Digitized by Google

communale de cette ville, concernant le Rapport fait au Conseil par la Commission des Travaux publics, en séance du 6 mai 1865, et l'arrêté voté par cette Assemblée le même jour. Mons, imprimerie de J. Algrain-Dereume, rue des Capucins, 61. 1865. In-8°, 21 pp.

MASQUILLIER ET DEQUESNE.

1860-1865.

A partir du 1er juillet 1860, l'établissement typographique fondé par les sieurs Masquillier et Lamir, fut continué par la dame veuve Masquillier et par son gendre M. Émile Dequesne, qui a épousé, le 7 février 1859, Mlle Maria Masquillier. Cette nouvelle association subsista jusqu'au 31 décembre 1865.

Depuis le 1er janvier 1866, M. Dequesne-Masquillier est unique propriétaire du dit établissement.

---

1. Chambre de commerce de Mons. Rapport sur la situation du commerce, de l'industrie et de l'agriculture en 1860. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1861. In-8°, 82 pp.

Id. en 1861. Ibid., 1862, 90-LI pp., table 4 pp.
Id. en 1862. Ibid., 1863, 108-L pp., table 6 pp.
Id. en 1863. Ibid., 1864, 113-XLI pp., table 6 pp.

2. Bulletin des séances du Cercle Archéologique de Mons. Année académique 1856-1857. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue. 25. In-8°, (1861), 18 pp.

Ce bulletin et ceux des années 1857-1858, 1858-1859, 1859-1860, 1860-1861, 1861-1862, 1862-1363, 1863-1864, 1864-1865, 1865-1866 (Dequesne-Masquillier) ont été réunis en un volume composant la première série des *Bulletins des séances du Cercle Archéologique de Mons.*

Digitized by Google

3. Notice nécrologique. Manfroy (Antoine-Joseph). In-8°, 2 pp.

Par feu Hipp. Rousselle. Extrait des Mémoires et publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut.

4. Influence de l'industrie et du commerce sur la littérature. — Discours prononcé à la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, par P.-E. De Puydt, vice-président de la Société. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1861. In-8° 32 pp.

Tiré à part des Mémoires et publications de la Société.

5. Guide Minéralogique et Paléontologique dans le Hainaut et l'entre-Sambre-et-Meuse, par Ch. Le Hardy de Beaulieu. Liége, F. Renard, Editeur, 1861. (Mons, Imp. de Masquillier et Lamir.) In-8°, 120 pp.

6. Histoire des environs de Mons. Nimy-Maisières, par C. Rousselle, Avocat. Extrait des Annales du Cercle Archéologique de Mons. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1861. In-8°, 20 pp. non chiff.

7. Rapport sur la découverte de substructions gallo-romaines, à Estinnes-au-Val; par Théophile Lejeune. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1861. In-8°, 16 pp. et un plan.

Extrait des Annales du Cercle Archéologique de Mons. Le plan ne se trouve qu'aux tirés à part.

8. Notice sur une découverte de monnaies romaines, à Harchies; par Dominique Van Miert, vice-président du Cercle Archéologique de Mons. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1861. In-8°, 12 pp.

Extrait des Annales du Cercle Archéologique de Mons.— Dominique Van Miert est décédé le 1er avril 1868.

9. Province de Hainaut. — Caisse de prévoyance établie à Mons, en faveur des ouvriers mineurs. — Commission administrative. — Rapport annuel de 1860. (Article 15 des

Digitized by Google

statuts.) Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1861. In-f°, VIII-32 pp., un tableau et XII pp.

Rapport de 1861.1862, 35 et VI pp.
Id. de 1862.1863, 33 et IX pp.
Id. de 1863.1864, 33 et VII pp.

10. La naissance du comte de Hainaut. Poëme composé par Léopold Dumont et couronné par la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1861. In-8°, 15 pp.

Texte encadré. Il existe une autre édition, tirée à part des Mémoires et publications de la Société précitée.

11. Exposé historique et statistique de l'industrie métallurgique dans le Hainaut — Mémoire qui a obtenu la mention honorable au concours de 1858-1859 de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut. Par André Warzée. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1861. In-8° 148 pp.

Tiré à part des Mémoires et publications de la Société.

12. Dissertation sur l'église de Sainte-Waudru, à Mons; par Louis Dethuin, architecte, membre effectif du Cercle Archéologique de Mons. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1861. In-8°, titre et faux titre 2 ff., texte 28 pp., et 2 pl.

Tiré à part du t. III des Annales du Cercle Archéologique de Mons.

13. L'ancienne église collégiale et paroissiale de Saint-Germain, à Mons; par Léopold Devillers. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1861. In-8°, 106 pp. avec pl., et un feuillet suppl.

Tiré à part du t. III des Annales du Cercle Archéologique de Mons.

14. De l'utilité et de la possibilité de créer à Mons un jardin d'agrément. In-8°, 4 ff. non chiff.

Cet opuscule est daté, du 18 décembre 1861. Il porte au bas les initiales: E. D. D. (Émile de Damseaux).

15. Fasti collegii societatis Jesu Montibus Hannoniæ ab anno

Digitized by Google

1614 ad annum 1773. (Extrait d'un manuscrit de la bibliothèque de la ville de Mons.) In-4°, 2 pp. non chiff.

16. Armonaque dé Mons pou l'année 1862. Mons. Imp. dé Masquillier éié Dequesne, Grand'Rue 22. In-16, 80 pp.

Idem, pour 1863, 1864 et 1865.

17. Annales du Cercle Archéologique de Mons. Tome III. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1862. In-8°, LXIV et 351 pp., avec grav.

18. Le château de Beaumont et la tour Salamandre. (Par Adrien Le Tellier.) Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue. 1862. In-8°, 8 pp.

Extrait du tome III des Annales du Cercle Archéologique de Mons.

19. Église de Merbes-Sainte-Marie. Rapport fait au Cercle Archéologique de Mons (par M. J. Hubert), dans sa séance du 12 janvier 1862. In-8°, 3 pp.

Extrait du tome III des Annales du Cercle Archéologique de Mons.

20. Le château de Grigniart, par Joachim Vos. (Extrait des Annales du Cercle Archéologique de Mons.) Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue. 1862. In-8°, 7 pp.

21. Notice historique sur la milice communale et les compagnies militaires de Mons ; par Léopold Devillers. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1862. In-8°, 124 pp., 1 feuillet suppl.

Tiré à part du t. III des Annales du Cercle Archéologique de Mons.

22. Analectes Montois par Léopold Devillers. 2e fascicule. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1862. In-8°, 40 pp.

23. Biographie montoise. Emmanuel-Ignace-Joseph Delecourt, par Jules Delecourt, avocat, membre de la Société des Bibliophiles Belges et du Cercle Archéologique de Mons. (Extrait du t. III des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.*) Mons. 1862. In-8°, titre 1 f., texte 4 pp.

24. Annales du Cercle Archéologique de Mons. Tome IV.

Digitized by Google

Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1863. In-8°, XXXVI et 287 pp., avec grav.

25. Notice sur un cartulaire de l'abbaye de Saint-Ghislain par Léopold Devillers, conservateur-adjoint des Archives de l'État. (Extrait du tome IV des *Annales du Cercle Archéologique de Mons*.) Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue. 1862. In-8°, 20 pp.

26. La maison hospitalière d'Hautrages, par l'abbé L.-A.-J. Petit. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1863. In-8°, 31 pp. et 2 grav.

Extrait du t. IV des Annales du Cercle Archéologique de Mons.

27. Une charte de l'abbaye d'Épinlieu. (Extrait du tome IV des Annales du Cercle Archéologique de Mons.) Mons, imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1863. In-8°, 7 pp.

Le titre est imprimé sur la couverture. L'auteur de cette notice est Albert Toilliez.

28. La cour des chênes, à Hornu, par Félix Hachez. (Extrait du t. IV des Annales du Cercle Archéologique de Mons.) Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, 1863. In-8°, 10 pp. et une pl.

Le titre est sur la couverture.

On a souvent contesté l'existence de la Cour des Chênes, à Hornu. Mais aujourd'hui, des mentions découvertes dans les anciens comptes de la ville de Mons lèvent tous les doutes à cet égard. Voir mes *Analectes montois*, 1er fascicule.

29. Les principaux épisodes de l'histoire de la ville de Thuin, par l'abbé J. Vos. (Extrait du tome IV des Annales du Cercle Archéologique de Mons.) Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue. 1863. In-8°, 38 pp. et un plan.

30. Lettres sur des antiquités trouvées à Feluy et aux environs. (Par M. le Dr Norbert Cloquet.) Extrait du tome IV des Annales du Cercle Archéologique de Mons. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, 1863. In-8°, 13 pp. et une pl.

Digitized by Google

31. Notice sur une découverte de monnaies romaines, à Thulin, par D. Dartevelle, curé de Montrœul-sur-Haine. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1863. In-8°, 22 pp.

Le titre est sur la couverture. — Extrait du volume précité.

32. Sur quelques découvertes d'antiquités. (Par M. Th. Lejeune.) In-8°, 4 pp.

Extrait des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.*

33. Le cénotaphe de Saint Véron, à Lembecq. (Par M. Félix Hachez.) In-8°, 4 pp. et une pl.

Extrait du t. IV des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.*

34. Nécrologie. Louis-Nicolas Descamps. (Par M. Émile Quinet.) In-8°, 2 pp.

Extr. du t. V des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.*

35. Des mesures législatives et de police à prendre pour réprimer efficacement la falsification des denrées alimentaires.— Mémoire couronné par la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut; Par Victor Vanden Broeck, docteur en Médecine; ancien médecin militaire; professeur honoraire à l'école des Mines du Hainaut; professeur agrégé à l'Université de Gand; professeur à l'Institut S^t^-Louis; membre correspondant de l'Académie de Médecine de Belgique; etc. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1863. In-8°, 183 pp.

Tiré à part des Mémoires et publications de la Société, 2^e^ s., t. VIII.

36. Mémoire sur la situation de l'église de Cuesmes, et la cause des mouvements qui se sont produits dans cet Édifice, depuis la pose de la première pierre jusqu'à ce jour, à l'effet de faire apprécier le différend existant entre le Bourgmestre de Cuesmes et son Conseil. Cuesmes, le 1^er^ juin 1863. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1863. In-4°, 34 pp. et 2 pl.

37. Documents extraits du dossier relatif à l'église de Cuesmes et aux bâtiments communaux qui l'environnent, propres à

Digitized by Google

établir le bien-fondé des prétentions de la Commune à propos des dommages causés aux dits bâtiments par les travaux d'exploitation de la Société du Levant du Flénu. Ces documents sont destinés aussi à compléter ceux publiés le 1er juin 1863, par Mr. Plumat, Directeur des travaux de ladite Société et en même temps, Bourgmestre de Cuesmes. « On ne peut bien servir deux maîtres à la fois. » Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, 1863. In-4°, 45 pp.

38. Mémoires et publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut. Années 1860-1862. Mons, imprimerie de Masquillier et Dequesne, 1863. In-8°, LXXI-388 pp.

Ce volume forme le t. VIII de la deuxième série.

39. Mémoire sur l'église et la paroisse de Sainte-Élisabeth, à Mons ; par Léopold Devillers. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. Grand'Rue, 25. 1864. Gr. in-4°, titre, faux-titre et table 3 ff. non chiffr., texte 42 pp., et 3 pl.

40. Annales du Cercle Archéologique de Mons. Tome V. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1864. In-8°, XVII et 470 pp., avec grav.

41. Bibliographie de l'histoire du Hainaut, par Jules Delecourt, avocat ; précédée du Rapport de la Commission chargée par le Cercle Archéologique de Mons, de présenter un plan de cette histoire. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1864. In-8°, 151 pp.

Tiré à part du tome V des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.*

42. L'ancienne abbaye de Saint-Feuillien, par Th. Lejeune. (Extrait des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.*) Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25. 1864. In-8°, 48 pp.

43. Chapelle sépulcrale d'Audregnies. (Par M. Joseph Hubert.) Extrait du tome V des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.* Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand' Rue, 25. In-8°, 7 pp.

Digitized by Google

44. De la tour valenciennoise, à Mons. (Par M. Charles De Bettignies.) In-8°, 5 pp., et une pl.

Tiré à part du t. V des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.*

45. Promenades archéologiques dans le Hainaut, par Charles Vincent, architecte provincial à Mons. Églises de Chapelle-à-Wattines, Blaton, Ghoy, Deux-Acren, Aulnois. (Extrait du tome V des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.*) Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne, Grand'Rue, 25.

M. Vincent a publié comme suite à ces articles, une notice sur le château de Briffœuil, près Péruwelz, dans le t. VII des *Annales du Cercle Archéologique.*

46. L'église abbatiale de Lobbes. (Par M. Joachim Vos.) In-8°, 6 pp.

Extrait du tome V des Annales du Cercle Archéologique de Mons.

47. Charte de Guillaume de Bavière, comte de Hainaut, concernant le *ferme* échevinal, la bourgeoisie, le conseil et les sceaux de la ville d'Ath. 14 mai 1406. Extrait du tome V des *Annales du Cercle Archéologique de Mons.* In-8°, 7 pp.

48. Observations sur le projet de dénominations des nouvelles voies publiques de Mons. Mons, Imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1864. In-8°, 8 pp.

Cet opuscule, signé : Un Montois, a pour auteur M. Félix Hachez, avocat, membre du Cercle Archéologique de Mons.

49. Règlement du Cercle Montois. Mons, imprimerie de Masquillier et Dequesne. 1864. In-8°, 8 pp.

Ce règlement porte la date du 26 juin 1864. Le Cercle Montois avait été inauguré le 1er mai 1864, dans la villa de M. Brohart, non loin de l'ancien *Fisch-Club.*

50. Extr. du Bulletin du Cercle Archéologique de Mons. Compte-rendu de l'excursion archéologique à Soignies. (Par Léopold Devillers.) In-8°, 3 pp.

51. Recherches sur le Hainaut ancien (pagus Hainoensis) du VIIe au XIIe siècle, par Ch. Duvivier, Avocat à la Cour d'Appel de Bruxelles, Membre de plusieurs Sociétés savantes.

Digitized by Google

Bruxelles, librairie ancienne de Fr.-J. Olivier. 1865. (Mons, Masquillier et Dequesne). 2 vol. in-8°, t. I, X et 350 pp.; t. II, 351 à 765 pp. et 3 cartes.

Ce travail a été couronné par la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, et publié dans ses Mémoires, 2e s., t. IX.

CLERBAUT, FRÈRES, ET GLORIEUX.

1861-1864.

En 1861, MM. Émile et Joseph Clerbaut, de Mons, établirent en cette ville, rue d'Enghien, n° 4, une imprimerie qui, depuis 1865, appartint à M. Emile Clerbaut, seul, lequel a épousé Mlle Rosalie Gossez. M. Glorieux fit partie, en 1862, de leur association. Cette imprimerie a été transférée dans la rue des Fripiers, n° 9, puis dans la rue des Clercs, n° 6, et M. Clerbaut-Gossez en a établi une autre à Bruxelles, où il vient de prendre son domicile.

Le prospectus de l'*Organe de Mons* est sorti des presses des frères Clerbaut, le 1er décembre 1862[1].

1. Appel au jury de la Bande Noire. — Affaire Coeck et Goethals. Mons, Typographie Clerbaut Frères, rue d'Enghien, 4. 1861. In-8°, 22 pp. (Couverture imprimée servant de titre.)

Par MM. Léon Defuisseaux et Paul Janson.

2. Société des anciens élèves de l'école spéciale de commerce, d'industrie et des mines du Hainaut 9me Bulletin.

1. Ce journal quotidien paraît depuis le 21 décembre 1862, et a pour directeur et imprimeur M. Edmond De Gouy.

Digitized by Google

Mons, Imprimerie et Lithographie de Clerbaut frères et Glorieux, rue des Fripiers, 9. 1862. In-8°, 248 pp. et IX pl.

Id. 10me Bulletin. Mons, Imprimerie et Lithographie de Clerbaut, frères, rue des Fripiers, 9, 1863. In-8° 102-XXXII pp., plus la table, et XIV pl.

Id. 11me Bulletin. Id , 1864. In-8°, 125-LXXII pp., table, un tableau et XIII pl.

Les deux Bulletins suivants sont sortis des presses de M. Clerbaut-Gossez. A partir de la seconde série, M. Hector Manceaux en devint l'éditeur.

3. Règlement de la Société du tir à la cible de la Garde-Civique de Mons. Mons, Imprimerie et Lithographie de Clerbaut frères et Glorieux, rue des Fripiers, 9. 1862. In-8°, 8 pp.

Ce règlement porte la date du 6 mai 1862. L'article 2 fait connaître que la Société a pour but d'initier les gardes de la légion aux connaissances militaires, de les exercer à la pratique du tir et de les mettre ainsi à même de concourir, au besoin, à la défense nationale.

4. Règlement de la Société de l'Amitié, fondée à Mons, le 1er décembre 1809. Mons, Imprimerie et Lithographie de Clerbaut, Frères, rue des Fripiers, N° 9. 1862. In-8°, 16 pp.

5. Idem, 1863. In-8°, 16 pp.

6. Compte-rendu de la fête offerte à MM. Devillez et Guibal, à l'occasion de leur vingt-cinquième année d'enseignement à l'École des Mines du Hainaut. Mons, Imprimerie des frères Clerbaut, rue des Fripiers, n° 9. 1863. In-8°, 12 pp. et IV pp.

Le titre se trouve sur la couverture.

7. Ville de Mons. Fête communale. Séjour de S. A. R. Monseigneur le duc de Brabant. 5 juin 1864. *Au bas:* Mons, imp. Clerbaut frères. In-fol., placard.

8. Règlement de la Société du tir à la Cible de la Garde civique de Mons. Mons, Imprimerie et Lithographie des Frères Clerbaut, rue des Fripiers, 9. 1864. In-8°, 8 pp.

Il est daté du 1er novembre 1863.

Digitized by Google

ADDENDA.

A la liste des productions typographiques de M. Emm. Hoyois, il faut ajouter :

273bis. Inventaire analytique et chronologique des archives des chambres du clergé, de la noblesse et du tiers état du Hainaut ; accompagné de notes et d'éclaircissements. Mons, Typographie d'Emm. Hoyois, libraire. M. DCCC. LII. In-4°, titre et faux-titres 3 ff., XIV-563 pp.

Cet inventaire est l'œuvre de M. l'archiviste A. Lacroix. Il a été publié par ordre du gouvernement et du conseil provincial de Hainaut.

—

A la notice des imprimés de la Ve Le Louchier :

2bis. Caisse de prévoyance pour les ouvriers mineurs des houillères du Centre. Rapport annuel 1846. Mons, Typographie de la Ve A. Lelouchier. 1847. In-8°, 7 pp.

Idem, 1847. — 8 pp.

—

Voici les titres de quelques publications Montoises, dont les imprimeurs ne sont pas connus :

1. Ville de Mons. Société de la Paix. (1843.) In-32, 7 pp. (Mons, Masquillier et Lamir ?).

2. Règlement de la Société Militaire. Mons. C(onstant) Viseur, libraire, Grand'rue, 2. 1850. In-12, 12 pp.

Ce règlement porte la date du 1er février 1843.

3. Règlement de la Société Civile et Militaire de Mons. Mons. Edmond Plon, libraire, rue Verte, n° 14. 1860. In-8°, 12 pp.

Il est daté du 20 avril 1860.

4. Kermesse de Mons. Chanson Montoise. — (Planche in-folio représentant le Lumeçon, et au bas de laquelle sont

Digitized by Google

imprimés six couplets, qui se chantent sur l'air du Doudou.) — Mons, C. Viseur, Grand'rue, 2.

Cette chanson avec le dessin colorié qui la surmonte, avait d'abord été éditée à Lille, en une demi feuille, par l'imprimeur Blocquel, il y a quelque quarante ans, sous le titre : *La Procession de Mons. Chanson Montoise.*

5. (Couplets sur l')Air : *Réveillez-vous, Belle Endormie.* — Mons, C. Viseur, Grand'rue, 2. 1/2 feuille.

Ces couplets ou quatrains, au nombre de seize, accompagnés chacun d'une vignette, composent la série des *Billets des Rois*, dont l'ancienne imprimerie Tahon avait jadis le monopole. L'an dernier, il s'en est fait une nouvelle édition pour la librairie de M. Louis Maistriau (rue des Fripiers, 9) ; mais M. F. Levert est seul en possession des vignettes primitives, provenant de la maison Tahon.

LISTE DES IMPRIMEURS DE MONS, EN 1870.

NOMS ET PRÉNOMS.	DÉBUTS.	DEMEURES.
Monjot, Louis,	1er juillet 1825,	*Rue du Haut-Bois*, n° 54.
Levert, François,	15 avril 1847,	*Rue des Tuileries*, n° 5.
Montenez, Jean-Bapt.,	28 déc. 1849,	*Rue de Cantimpret*, n° 6.
Thiemann, Alfred,	1er janvier 1856,	*Rue d'Havré*, n° 136.
Duquesne, Albert,	11 mai 1857,	*Rue de la Clef*, n° 18.
Thiemann, Henri,	8 avril 1858,	*Rue de la Petite-Guirlande*, n° 6.
Dequesne-Masquillier,	1er janvier 1860,	*Grand'Rue*, n° 25.
De Gouy, Edmond,	21 déc. 1862,	*Rue de la Poterie*, n° 2.
Manceaux, Hector,	1er sept. 1865,	*Rue des Fripiers*, 4, *Grand'Rue*, 7.
Janssens-Defossé,	1er janvier 1866,	*Rue de Nimy*, n° 30.
C. De Bettignies, Prud'homme et Lemye,	1er Juin 1870,	*Rue du Miroir*, n° 6.

Digitized by Google

Les spécialités de nos imprimeurs peuvent être ainsi définies :

M. Monjot est l'éditeur de tous les ouvrages et documents officiels qui émanent de l'administration provinciale ; la liste de ses productions est considérable. Je citerai notamment : les exposés annuels de la députation permanente, les procès-verbaux des séances du conseil provincial, l'almanach du Hainaut, et la publication des anciens règlements et arrêtés d'administration générale de la province.

M. Levert édite un journal hebdomadaire : *La Revue de Mons*. Il a publié d'autres journaux, quelques volumes et des almanachs.

M. Montenez imprime les actes de l'administration des hospices civils de Mons.

M. Alfred Thiemann ne s'occupe guère que des ouvrages de ville. Il édite annuellement un almanach, intitulé : *L'Ervue d'Mons*.

Quelques volumes sont sortis des presses de M. Albert Duquesne, entre autres, l'Inventaire des cartes et plans, conservés au dépôt provincial des Archives de l'État, à Mons. (In-4°, VIII-238 pp.) — 1870.

M. Henri Thiemann a été, durant plusieurs années, l'imprimeur de l'administration communale.

M. Clerbaut-Gossez[1], qui habite actuellement Bruxelles, y continue l'entreprise des imprimés de cette administration, qu'il a obtenue l'an dernier.

M. Dequesne-Masquillier est l'éditeur de la Société des Bibliophiles Belges, de la Société des Sciences du Hainaut, du Cercle Archéologique de Mons, etc.

M. De Gouy est le directeur et l'imprimeur de l'*Organe de Mons*.

1. En 1866, M. Clerbaut avait commencé la publication d'un journal intitulé : *Le Phare du Hainaut*. Ce journal n'a eu qu'une existence éphémère.

Digitized by Google

M. Hector Manceaux a pour spécialité les livres scolaires, scientifiques et littéraires. Il est l'éditeur de diverses Sociétés savantes de la province, du journal *le Houilleur*, du *Messager des écoles primaires*, etc., et d'une collection nationale de classiques grecs, latins et français, à l'usage de l'enseignement moyen.

M. Janssens-Defossé est l'imprimeur du journal : *Le Hainaut.*

MM. Charles De Bettignies, avocat, Prud'homme et Lemye sont les propriétaires de l'imprimerie de la *Gazette de Mons*, dont le premier d'entre eux est le rédacteur en chef.

NOTES

CONCERNANT

LES ANNALES DE L'IMPRIMERIE A MONS.

Extrait du compte des massards de la ville de Mons, pour un an échu à la St. Remi 1574 : « Pour mil petis libvres exem- « plaires imprimez à Louvain ou mois de décembre xv^c lxxiij « pour estre distribuez et enseigniés aux escolles festives qui « se debvoient tenir en ceste ville, a esté payé. . . xx l. »

Extrait du compte des massards, pour un an échu à la St. Remi 1580 : « A Charles Michel, libraire, pour la lighature « de pluiseurs libvres, pour l'escolle dominicale, luy a esté « payé . . . . . lx s. »

Digitized by Google

Résolution du conseil de ville, du 25 mai 1619 : « Mᵉ David « Longhehaye a présenté et dédié ung livret à Messieurs esche- « vins et du conseil, faict sur le narrat fait de l'envoie et ré- « ception des reliques des glorieux martyrs de Gorchum. — « Conclu de luy donner une vasseille de valleur de soixante « florins peu plus ou moins. »

Relation de ce qui s'est passé lors de la publication par G.-J. De Boussu, de son Histoire de la ville de Mons (1724-1725). Présent et ovations à l'auteur. — Voir le Supplément à cette histoire, publié par M. Emm. Hoyois (Bruxelles, 1868 ; in-4°), t. I. p. 1.

Arrêt du conseil souverain de Hainaut, du 2 août 1736, déclarant qu'il n'a pas été permis à Gaspard Migeot de réimprimer les chartes de ce pays, sans l'octroi de S. M. ; lui défendant d'en débiter, sans avoir obtenu cet octroi ; lui enjoignant de faire rentrer les exemplaires débités, et le condamnant à une amende modérée à 50 florins, eu égard aux circonstances.

Requête présentée aux états de Hainaut, dans leur assemblée générale du 23 novembre 1757, par l'imprimeur Wilmet et par les avocats, confrères de Saint-Nicolas, et autres, à l'effet de publier, en deux tomes grand in-folio, les lois et coutumes, générales et particulières, du Hainaut, accompagnées de commentaires, etc. — Le tiers état seul ne rejeta pas cette proposition, qui n'eut toutefois pas de suite.

Résolutions de la noblesse et du tiers état de Hainaut, du 21 décembre 1775, accordant 50 pistoles à l'imprimeur Henri Hoyois, pour ses éditions des chartes générales du Hainaut, de 1619, et de celles de 1200, de 1410 et de 1534, faites sous la direction du conseiller-avocat de S. M. — Résolution du clergé, du 26 février 1778, accédant à celles des deux autres ordres.

24-25 janvier 1783. — Résolutions des trois ordres des états de Hainaut, renvoyant à l'examen de la députation le

Digitized by Google

recueil d'édits, décrets et ordonnances des souverains du pays, que l'abbé Fonson a formé et dont il propose la publication. — (Cette publication n'a pas été faite.)

La corporation des typographes Montois, qui a pour patron saint Jean à la Porte Latine, ne figure pas dans la liste des corps de métiers, à la vérité très-incomplète, qu'a publiée De Boussu[1]. Je n'ai trouvé sur elle aucun renseignement authentique. Il est cependant certain que, pour devenir maître imprimeur, il fallait, comme dans les autres maîtrises, avoir fait un *chef-d'œuvre*. Feu l'imprimeur Capront m'a dit avoir été attaché en qualité de compagnon à l'imprimerie Bocquet. Mais je n'ai pu obtenir de lui d'autres notions.

Ici se termine mon Supplément à la Bibliographie Montoise. Malgré ses lacunes et ses imperfections, ce travail ne sera pas, j'ose l'espérer, sans utilité pour la science, et surtout pour les annales Montoises.

Mons, le 8 août 1870.

LÉOPOLD DEVILLERS.

1. *Histoire de Mons*, pp. 425-427.

Digitized by Google

TABLE DES NOMS D'AUTEURS

CITÉS DANS CE SUPPLÉMENT.

NOTA. — Les chiffres romains indiquent les tomes et les chiffres arabes, les pages.

Amand. IV, 529
Anacréon. IV, 503; V. 355
Annequand-Brame, Ch. IV, 516
Arcolier, Jean. III, 389
Assignies, Jean (d'). III, 386
Back (de). V, 370
Bailleux, D. IV, 538
Bailly, Jules. V, 352, 353, 360
Bara, Ad. IV, 577
Bara, L. IV, 574
Barrau, Th.-H. V, 351
Barthélemy. IV, 500, 503
Behaegel, Adélaïde. V, 359
Bertrand, N. V, 356
Bidart de Thumaide (de le). IV, 533
Binet. III, 389
Bivort, J.-B. IV, 523, 524, 529, 533 555
Blaze, Eléazar. IV, 564
Boëns, J.-B. IV, 525
Bonaventure, Saint. III, 388
Bonneau. V, 350
Bosquet, Jean. IV, 577
Boty, Al. IV, 539
Boucherius, Rolandus. III, 394
Boulivet, *Steph.* III, 401
Bourlart, F.-J. III, 427
Boussu, G.-J. (de) IV, 556; V, 385 386
Bouvier, Franç. IV, 504
Brenier, J. IV, 584
Brosse, Gilbert (de la). III, 388
Brouez, Prosper. IV, 508; V, 346,
Brouta, L.-A. IV, 505
Brunel, Amb. III, 401
Burnouf. V, 356
Cambier, Louis-Jos. IV, 564, 570
Campion, P.-L. IV, 509, 520; V, 355
Capitaine, Ul. III, 386
Capouillet, D.-J. IV, 512
Caremelle, Ad. IV, 505, 506
Carlier. IV, 510
Caroli, J.-Bte.-J. IV, 502
Chalon, R. IV, 514, 515, 518, 523, 524 526, 530, 531, 537, 576
Chapsal, IV, 521, 534, 535, 536, 541 V, 349, 351, 352, 354, 363
Chotin. IV, 549
Cicéron. V, 359
Civry, Victor (de). V, 347
Claus, Emm. IV, 508
Clesse, Ant. IV, 523, 582; V, 346 347, 358
Cloquet, Norbert. V, 375
Considérant, Nestor. IV, 563
Cousin. IV, 549
Cousin-Duchâteau. V, 348
Crapé, H. III, 401

Digitized by Google

Criquelion, A. IV, 568
Damseaux. Em. (de) V, 373
Dartevelle, D. V, 376
Daufresne de la Chevalerie, A. IV, 576
577
Davidow, Dmitri. IV, 517
De Bettignies, Ch. IV, 585; V, 348
378
Decourtray, Anselme. IV, 522
Defontaine, A.-H. V. 356
Defuisseaux, Léon. V, 379
Defuisseaux, N.-J. IV, 519, 529, 534
Degive, F. V, 357, 363, 366
De Gouy, Edm. V, 379, 383
Dehan, A.-J. V, 351
Delbar, F. IV, 516
Delecourt, Ch. IV, 516, 524, 565
Delecourt, Jules. IV, 555, 582
V, 374, 377
Delecourt, Victor. IV, 500, 555
Delepierre, Octave. IV, 518, 538
Delmotte, Henri. IV, 502, 505, 509
510, 511, 512, 513, 514, 528, 555, 557
Demaret-Durieu, G. IV, 506
Denefve, Jules. IV, 528; V, 363
Depetit, J. IV, 549
De Puydt, P.-E. IV, 555, 585; V, 368
369, 372
Descamps, A.-P.-V. IV, 520, 544
Descamps, Henri. IV, 520
Descamps, J.-B. V. 357. 360, 366
Descamps N.-J. IV, 556
Destombes, J. IV, 556
Dethuin, Louis. V, 373
Devillers, Léop. III, 433; IV, 577
578, 579, 580, 581, 584, 585; V, 373
374, 375, 377, 378, 383
Devillez, A. IV, 539, 568, 586
Dewez. IV, 549
Dinaux, Arthur. IV, 547
Dincq. V, 370
Docquier, A. V, 355, 357, 364
Dolez. IV, 510
Doolittle, J. IV, 565
Dübner, Fréd. V, 358, 363
Dubuisson, T.-J. V, 355
Dumont, Léop. V, 373
Duprez, X. IV, 571
Duvivier, Ch. V, 378
Ermel, H. IV, 545
Evans, Olivier. IV, 565
Eyckens, M. V, 358
Fénelon. V, 359
Fevrier, Joseph. III, 403
Fleury, Lamé. IV, 520
Fonson (l'abbé). V, 386
Fontaine-Spitaels. IV, 556
Foulon, Louis. III, 399
Franc, Engherant (Le). IV, 576
François, Victor. IV, 507, 508
Francque, A.-J. III, 410
Franklin. IV, 503
Fumière, Louis. IV, 500, 525, 539
Gachard, L.-P. IV, 522
Gachet, Em. IV, 526, 546
Gérard, P.-A.-F. IV, 518
Germes, Gilles (de). III, 387
Gillet, Jean. IV, 575
Gislebert. IV, 532
Goffint. IV, 536
Guibal, J. IV, 538
Guibal, Th. IV, 538, 573
Hachez, Félix. III, 433; IV, 575, 577
582, 583, 584; V, 375, 376, 378
Halbrecq, Ch. IV, 512
Hardas, Ch. IV, 580
Hecq, C. V, 358
Heiderscheidt, P. V, 352, 354, 362
Hennebert, Fréd. IV, 517, 528
Hoffet, J.-G. V, 352
Honnorez, P. III, 428
Horace. IV, 503
Hosier, P. (d'). V, 361
Hoverlant. IV, 549

Digitized by Google

Hoyois, Emm. IV, 526, 529, 530, 552
Hoyois, H.-J. IV, 517
Hubert, J. V, 374, 377
Hugo, Victor, IV, 500, 554
Hunt, Robert. IV, 578
Hurdebise, A.-C. V, 359, 363
Janson, Paul V, 379
Jordan, Henri. IV, 578
Jussieu, L.-P. (de). IV, 521
Kirsch, J. IV, 552
Labarre, Louis. IV, 550
Lacroix, A.-F. IV, 523, 527, 531, 532 533, 536, 539, 541, 548, 575, 576 581, 585 ; V, 381
Laduron, F. V, 351
Laduron, P.-J. V, 351
Lassus, *Orlandus*. IV, 529
Laurent. V, 370
Laurent, A. IV, 580 ; V, 348
Laurent, *Sixtus*. III, 400
Le Bel, Jehan. IV, 547
Lebrun, M. V, 347
Leclercqz, M.-E.-J. IV, 557
Lecouvet, F. IV, 583, 584
Lefebure de Fourcy. V, 350
Lefort. III, 390
Legrand-Gossart. IV, 556
Legry, J.-F. III, 400
Le Hardy de Beaulieu, Charles. V, 372
Lejeune, Théoph. IV, 579, 580, 583 585 ; V, 372, 376, 377
Lelewel, Joachim. IV, 526
Lelouchier, Louis. V, 345
Lemaire. IV, 510
Lepoivre. IV, 574
Lesieur. IV, 520
Letellier, Ad. IV, 577 ; V, 374
Letellier, Ch.-C. IV, 535, 569, 570 V, 374
Lhomond, C.-F. V, 364
Liénart, A.-H. IV, 584
Lippens, M^me^.-H. V, 359
Loise, Ferdinand. V, 356
Longhehaye, David. V, 385
Loriaux, A.-G. V, 362, 363
Lucan. V, 350
M. H. 365
Maeder, A. V. 354
Maertens, Ed. V, 364
Malapert, Ch. IV, 582
Marsigny, Agathon. IV, 524; V, 351, 357
Martin, Ch. IV, 521
Martin de Noirlieu, l'abbé. V, 364
Mathieu, Adolphe. III, 430, 431; IV 499, 503, 504, 505, 506, 509, 510 511, 515, 520, 528, 529, 530, 531 533, 534, 536, 538, 543, 545, 546 547, 548, 550, 553, 584 ; V, 346
Mathieu, Ch.-B.-J. IV, 510
Mathurin, V. III, 419
Maurage, A. IV, 551
Mersch, Ant. III, 403
Mery. IV, 500, 503
Meugy, A. IV, 572
Michaud. V, 350
Michaux, A.-J. IV, 583
Michot, N.-L. IV, 569
Monet. V, 352
Moutrieux, Pierre. IV, 546
Mutel, A. V, 352
Noël. IV, 521, 535, 541; V, 351 354, 363
Papin, L.-J. III, 413
Paridaens, F. IV, 500
Patoul, Xavier (de). III, 433
Patoul de Fieuru, G. (de). V, 368 369, 370
Paulet, Léon. V, 346
Pecqueur. V, 359, 361
Pedianus, Q. Asconius. V, 359
Périn, Cam. V, 352, 366
Petit, L.A.-J. V, 375
Philippe de Mons. IV, 529
Piérart, Z. IV, 551

Digitized by Google

Pinchart, Alexandre. IV, 548
Piot, Charles. IV, 579
Plétain, Armand. IV, 537
Plumat. V, 376, 377
Polain, M.-L. IV, 547
Polignac (de). IV, 506
Potvin, Ch. IV, 566
Poutrain. IV, 549
Prevost, Gilbert. III, 392
Procureur, Pierre. III, 386, 387, 394
Putsage, J. V, 360
Quetelet. IV, 575
Quinet, Benoît. IV, 568, 574, 575
578; V, 346, 353, 356, 360, 362
Quinet, Émile. V, 376
Racine. III, 397; V, 357
Raingo, G.-B.-J. IV, 500, 509, 513
518, 524, 552, 556; V, 349, 350
356, 360, 363, 364, 365
Rapou. IV, 567
Reiffenberg, F. (baron de). IV, 525
547, 554
Rivet, Ant. III, 387
Roersch, L. V, 356
Roland, Ferd. IV, 582; V, 361
Ronquier, J.-B.-C.-F.-J. (de). IV, 567
568
Rousselle, Alph. V, 369
Rousselle, Charles. IV, 579, 580, 583
V, 368, 369, 372
Rousselle, Hipp. IV, 543, 574, 576
580, 581; V, 372
Ruteau, Ant. IV, 544
Sainctelette, Ch. IV, 578
Saint-Genois, J. (comte de). IV, 582
Saint-Symphorien, Robert (de). III, 429
Sante (de la). III, 407
Santeuil (de). III, 407
Senault, Ch. IV, 548
Seron, Emm. III, 401
Serrure, C.-P. IV, 526
Severyns, E. IV, 551
Simon, Jacques. IV, 540
Smaragdus, Ardon. III, 386, 387
Soto, André (de). III, 387
Stapparts, Louïsa. V, 346
Stehres, l'abbé. V, 358
Stevens, J.-B. IV, 499
Sue, Eugène. V, 347
Thoméret, Anathase-Marie. IV, 503
Toilliez, Albert. IV, 517, 573, 575
578, 579, 580; V, 375
Triquet. IV, 540
Tubero, Oratius. III, 392
Tychon V, 356, 366
Van den Broeck, Victor. IV, 566, 569
V, 376
Van der Élst, V.-J. IV, 513, 520, 568
V, 367, 370
Van de Wiele, Félix. IV, 579
Vanhassel, J.-B. V, 346
Van Hollebeke, B. V, 355, 366
Van Miert, Dominique, V, 372
Van Roosbroeck, Félix, IV, 516
Vincent, Charles-Damas, V, 378
Vinchant, Fr. IV, 543
Virgile. V, 358
Voidel. III, 428
Vos, Joach. V, 374, 375, 378
Wagener, A. V. 359
Wagener, J. V, 359
Warlomont, Ch. IV, 580
Warzée, André. V, 373
Wattier, J.-B. V, 360, 362, 366
Wauquier, Alexandre. V, 346, 368
Wauquier, Et. IV, 531, 537, 539; V, 346
Wery, Vincent. IV, 542
Winkell, A. IV, 523
Wins, Camille. IV, 511, 516, 525, 529
537, 539, 542, 543, 547, 550, 573
574, 575, 576, 577
Wins, Valère. IV, 513

Digitized by Google

TABLE

DU

SUPPLÉMENT A LA BIBLIOGRAPHIE MONTOISE.

		PAGES.
PREMIÈRE PARTIE.	Tome III.	385
SECONDE PARTIE	Tome IV.	499
Emmanuel Hoyois.	»	499
Jacques-Joseph Lelong	»	557
Masquillier et Lamir.	»	564
Lelouchier (la veuve)	Tome V.	345
Manceaux-Hoyois	»	349
Piérart (la veuve)	»	367
Joseph Algrain.	»	370
Masquillier et Dequesne.	»	371
Clerbaut, frères, et Glorieux.	»	379
Addenda	»	381
Liste des imprimeurs de Mons, en 1870. .	»	382
Notes concernant les annales de l'imprimerie à Mons.	»	384
Table alphabétique des noms d'auteurs. . . .	»	387

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE 5me VOLUME DE LA IIIme SÉRIE DES

MÉMOIRES & PUBLICATIONS

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DES ARTS & DES LETTRES

DU HAINAUT.

	Pages.
Poésies lues dans la séance publique du 26 mai 1869. .	5
L'avocat et le cuisinier, fable par M. Marcel Grenier.	7
Le cerf-volant, par le même	8
Le milicien, par le même . , ...	8
Patrie, par M. Hippolyte Laroche.	9
Mémoires couronnés.	13
Concours de 1867-68. Mémoire qui a obtenu la médaille d'or :	
Chimie agricole. Des moyens de désinfecter et d'utiliser les engrais des villes, par Renier Malherbe, ingénieur des mines	15
Chapitre I. Des engrais des villes et de leur récolte.	17
Chapitre II. Des égouts considérés comme moyen d'utilisation et de désinfection des déjections animales.	29
Chapitre III. Des fosses fixes considérées comme moyen d'utilisation et de désinfection des déjections animales.	51

Digitized by Google

Chapitre IV. Des fosses mobiles considérées comme moyen d'utilisation et de désinfection des déjections animales. 66
Chapitre V. Système Liernur 78
Chapitre VI. Utilisation et désinfection des immondices et boues de villes 87
Chapitre VII. Conclusions. 103
Annexe 109
Légende des planches 111

Communications 115

Acquisitions de la Flore belge depuis la création de la Société Royale de Botanique jusque et y compris l'année 1868, par Armand Thielens 117
Table alphabétique des espèces 215

Moneuse et les brigands du Hainaut sous le Directoire, par le major Le Hon. 235

Revue des Loranthacées, par Jean Chalon, docteur en sciences naturelles 249
Table des matières 343

Supplément à la Bibliographie montoise (fin), par M. Léopold Devillers 345
Table alphabétique des noms d'auteurs. 387
Table des matières 391

Digitized by Google

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

NOMS D'AUTEURS.

	Pages.
CHALON (Jean). Revue des Loranthacées.	249
DEVILLERS (Léopold). Supplément à la Bibliographie montoise (fin)	345
GRENIER (Marcel). L'avocat et le cuisinier. — Le cerf-volant. — Le milicien. (Fables.)	7-8
LAROCHE (Hippolyte). Patrie, poésie.	9
LE HON (le major). Moneuse et les brigands du Hainaut, sous le Directoire.	235
MALHERBE (Renier) Des moyens de désinfecter et d'utiliser les engrais de ville.	15
THIELENS (Armand). Acquisitions de la Flore belge depuis la création de la Société Royale de Botanique jusque et y compris l'année 1868. . . .	117

Digitized by Google

Digitized by Google

II 8vo 3
1870

MÉMOIRES
ET PUBLICATIONS

DE LA SOCIÉTÉ

DES SCIENCES, DES ARTS ET DES LETTRES

DU HAINAUT

MONS
HECTOR MANCEAUX, IMPRIMEUR-LIBRAIRE

M DCCC LXX

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Les *Mémoires de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut* forment chaque année un ou plusieurs volumes in-8°. Ils s'échangent contre les ouvrages des sociétés savantes et contre les journaux littéraires du pays ou de l'étranger.

Le présent volume forme le tome 5me de la 3me série. Vingt-quatre tomes ont paru antérieurement; les vingt premiers forment la première et la seconde série. Le tome X de la seconde série renferme une table générale des publications contenues dans ces deux séries. Les tomes 1, 2, 3 et 10 de la première série et les volumes 1 et 3 de la seconde sont épuisés. Les autres sont en vente chez l'éditeur.

Les Membres effectifs reçoivent gratuitement les Mémoires. — Les Membres correspondants peuvent les obtenir au prix de *six francs* le volume.

Tout auteur d'un écrit inséré dans les publications de la Compagnie, a droit à cinquante exemplaires de son œuvre, tirés à part, avec couverture imprimée.

ON SOUSCRIT :

A Mons, { chez M. Dacquin, libraire.
» M. Dequesne-Masquillier, libraire.

et chez les principaux libraires du Royaume.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

b89113618650a

Digitized by Google